

Kod przedmiotu:	MMB-NL>AAIYRI (2020)	Pozycja planu:	C6
------------------------	----------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Automatyka i robotyka
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jan Deskur
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II, Fizyka, Elektrotechnika i elektronika
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	0	15	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W12	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia, struktury i metody stosowane w automatyce i robotyce
K_W12	2	zna modele transmitancyjne podstawowych obiektów regulacji, potrafi opisać zachowanie się obiektu w dziedzinie czasu i częstotliwości
K_U07	3	potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające analizę systemów automatyki (MATLAB/SIMULINK , Sysquake)

K_U05	4	ma umiejętność samokształcenia się
K_U08	5	potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające w projektowaniu systemów automatyki (MATLAB/SIMULINK , Sysquake)

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcia, cele i zadania automatyki, klasyfikacja, przykłady układów automatyki, schemat blokowy.	3	1
2	Modele układów dynamicznych liniowych: równania stanu, transmitancje operatorowe i widmowe.	3	2
3	Analiza właściwości podstawowych członów automatyki w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.	2	2
4	Sprzężenie zwrotne, stabilność układów regulacji, miary zapasu stabilności i jakości regulacji.	2	2
5	Wybór typu i dobór nastaw regulatorów. Układy regulacji dwupołożeniowej i trójpołożeniowej.	3	2
6	Roboty i manipulatory: opis i budowa, kinematyka i dynamika. Podstawy sterowania i programowania robotów.	2	1
Laboratorium			
1	Narzędzia do analizy i syntezy układów regulacji (MATLAB/Simulink).	2	3, 4, 5
2	Modele układów liniowych.	2	3, 4, 5
3	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów liniowych.	6	3, 4, 5
4	Badanie układów regulacji z różnymi typami obiektów i regulatorów.	5	3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Andrzej Urbaniak, Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej , 2007 Materiały do wykładów dostarczone przez prowadzącego w formie elektronicznej
Literatura uzupełniająca:	Renata Kalicka, Podstawy automatyki i robotyki Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015 Karol Rumatowski, Podstawy regulacji automatycznej , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2008.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład multimedialny z pokazem
Laboratorium	Ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, symulacja

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x																
2				x																
3						x		x												
4						x		x												
5						x		x												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Podstawą oceny są wyniki końcowego kolokwium przeprowadzonego w formie pisemnej	uzyskanie minimalnej liczby punktów	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>80%</td> <td>- 89%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>70%</td> <td>- 79%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>60%</td> <td>- 69%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>- 59%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	90%	- 100%	Bardzo dobry	80%	- 89%	Dobry plus	70%	- 79%	Dobry	60%	- 69%	Dostateczny plus	50%	- 59%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
90%	- 100%	Bardzo dobry																				
80%	- 89%	Dobry plus																				
70%	- 79%	Dobry																				
60%	- 69%	Dostateczny plus																				
50%	- 59%	Dostateczny																				
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5	Ocena na podstawie raportów/sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	Warunkiem zaliczenia - przynajmniej 70% pozytywnie ocenionych sprawozdań	BRAK																		
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4, 5	Przeprowadzana na bieżąco w czasie zajęć ocena stopnia przygotowania do zajęć laboratoryjnych, aktywności na zajęciach i umiejętności prowadzenia eksperymentów symulacyjnych	Wymagana aktywna obecność na co najmniej połowie zajęć, lub pozytywny wynik sprawdzenia umiejętności podczas ostatnich zajęć lub terminie dodatkowym	BRAK																		

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	17
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jan Deskur	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>AAIYRI (2020)	Pozycja planu:	C6
------------------------	----------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Automatyka i robotyka
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jan Deskur
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II, Fizyka, Elektrotechnika i elektronika
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	0	15	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W12	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia, struktury i metody stosowane w automatyce i robotyce
K_W12	2	zna modele transmitancyjne podstawowych obiektów regulacji, potrafi opisać zachowanie się obiektu w dziedzinie czasu i częstotliwości
K_U07	3	potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające analizę systemów automatyki (MATLAB/SIMULINK , Sysquake)

K_U05	4	ma umiejętność samokształcenia się
K_U08	5	potrafi stosować narzędzia programistyczne wspomagające w projektowaniu systemów automatyki (MATLAB/SIMULINK , Sysquake)

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcia, cele i zadania automatyki, klasyfikacja, przykłady układów automatyki, schemat blokowy.	3	1
2	Modele układów dynamicznych liniowych: równania stanu, transmitancje operatorowe i widmowe.	3	2
3	Analiza właściwości podstawowych członów automatyki w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości.	2	2
4	Sprzężenie zwrotne, stabilność układów regulacji, miary zapasu stabilności i jakości regulacji.	2	2
5	Wybór typu i dobór nastaw regulatorów. Układy regulacji dwupołożeniowej i trójpołożeniowej.	3	2
6	Roboty i manipulatory: opis i budowa, kinematyka i dynamika. Podstawy sterowania i programowania robotów.	2	1
Laboratorium			
1	Narzędzia do analizy i syntezy układów regulacji (MATLAB/Simulink).	2	3, 4, 5
2	Modele układów liniowych.	2	3, 4, 5
3	Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów liniowych.	6	3, 4, 5
4	Badanie układów regulacji z różnymi typami obiektów i regulatorów.	5	3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Andrzej Urbaniak, Podstawy automatyki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej , 2007 Materiały do wykładów dostarczone przez prowadzącego w formie elektronicznej
Literatura uzupełniająca:	Renata Kalicka, Podstawy automatyki i robotyki Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015 Karol Rumatowski, Podstawy regulacji automatycznej , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2008.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład multimedialny z pokazem
Laboratorium	Ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, symulacja

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x																
2				x																
3						x		x												
4						x		x												
5						x		x												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Podstawą oceny są wyniki końcowego kolokwium przeprowadzonego w formie pisemnej	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów	Procent punktów (próg)	Ocena	
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
50%	- 59%	Dostateczny				
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5	Ocena na podstawie raportów/sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	Warunkiem zaliczenia - przynajmniej 70% pozytywnie ocenionych sprawozdań	BRAK		
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4, 5	Przeprowadzana na bieżąco w czasie zajęć ocena stopnia przygotowania do zajęć laboratoryjnych, aktywności na zajęciach i umiejętności prowadzenia eksperymentów symulacyjnych	Wymagana aktywna obecność na co najmniej połowie zajęć, lub pozytywny wynik sprawdzenia umiejętności podczas ostatnich zajęć lub terminie dodatkowym	BRAK		

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej: Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą: 1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	17
3.	Studiowanie literatury	8
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jan Deskur	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A1
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Wiktor Kupraszewicz
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot ogólny, który ma zapoznać studentów z podstawowymi unijnymi i krajowymi przepisami prawnymi obowiązującymi w zakresie bhp oraz ergonomii różnych stanowisk pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
50	9	0	0	0	0	0	0	41	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W16	1	wymienia podstawowe definicje i w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy

K_U01	2	wymienia i potrafi zastosować odpowiednie przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
K_K04	3	objaśnia i wykorzystuje odpowiednie przepisy prawne w przestrzeganiu zasad i metod w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
K_U11	4	zna, rozumie i stosuje odpowiednie formularze w zakresie przestrzegania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
K_K02	5	pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z zasad stosowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii
K_U05	6	ma umiejętność samokształcenia się

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne. Rodzaje przepisów prawnych stosowanych w UE oraz w Polsce.	1	1, 2
2	Podstawowe obowiązki pracodawcy i pracownika, obowiązki pracodawcy i osób kierujących pracownikami oraz pracowników z dziedziny bhp.	2	1, 2, 3
3	Zadania i obowiązki służby bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych przedsiębiorstwach. Zakres szkoleń z zakresu bhp w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	2	1, 2
4	Analiza i ocena ryzyka zawodowego, organizacja bezpiecznego stanowiska pracy. Kompleksowa ocena warunków pracy.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
5	Organy państwowe sprawujące nadzór nad prawidłową pracą służb bhp w przedsiębiorstwach.	2	1, 2, 3

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	B. RACZKOWSKI: Bhp w praktyce. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia kadr Sp. z o.o., Gdańsk 2012, 2012. J. JABŁOŃSKI: Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wydanie I, Poznań 2006 M. GAŁUSZA, H. WOJCIECHOWSKA- PISKORSKA, A. UZARCZYK: Bhp w transporcie - Poradnik. Wydanie I. Wydawnictwo Tarbonus Sp. z.o.o. Kraków - Tarnobrzeg 2011, 2011. H. WOJCIECHOWSKA- PISKORSKA, A. UZARCZYK: Bhp w magazynach - Poradnik. Wydanie I. Wydawnictwo Tarbonus Sp. z.o.o. Kraków - Tarnobrzeg 2009 W. ZAWIESKI: Ocena ryzyka zawodowego. Wydawnictwo Centralny Instytut Ochrony Pracy (CIOP), Warszawa 1999.
Literatura uzupełniająca:	CZASOPISMO - Promotor BHP. Wydawnictwo Elamed. Katowice. CZASOPISMO - Atest ochrona pracy. Miesięcznik dla profesjonalistów. Wydawnictwo Sigma, Kraków.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, pokaz.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				X																
2				X																
3				X																
4							X													
5							X													
6							X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3	Kolokwium obejmujące do 5 pytań otwartych.	Minimalne wartości oceny kolokwium.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny
Wykład	Prezentacja PEU: 4, 5, 6	Przedstawienie zagadnienia z bhp w formie prezentacji multimedialnej wg przydzielonych tematów	Opracowanie kompletne przy osiągnięciu minimalnych wymagań.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Wykład	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	9
2.	Studiowanie literatury	16
3.	Przygotowanie do: wykładów, zaliczenia	25
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	51
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.39
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0.98

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Wiktor Kupraszewicz	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A1
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena pracy z ergonomią
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Wiktor Kupraszewicz
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot ogólny, który ma zapoznać studentów z podstawowymi unijnymi i krajowymi przepisami prawnymi obowiązującymi w zakresie bhp oraz ergonomii różnych stanowisk pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
50	15	0	0	0	0	0	0	35	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W16	1	wymienia podstawowe definicje i w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy

K_U01	2	wymienia i potrafi zastosować odpowiednie przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
K_K04	3	objaśnia i wykorzystuje odpowiednie przepisy prawne w przestrzeganiu zasad i metod w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
K_U11	4	zna, rozumie i stosuje odpowiednie formularze w zakresie przestrzegania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy
K_K02	5	pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z zasad stosowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasad ergonomii na wybranych stanowiskach pracy w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii
K_U05	6	ma umiejętność samokształcenia się

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcia i zagadnienia prawne. Rodzaje przepisów prawnych stosowanych w UE oraz w Polsce.	3	1, 2
2	Podstawowe obowiązki pracodawcy i pracownika, obowiązki pracodawcy i osób kierujących pracownikami oraz pracowników z dziedziny bhp.	3	1, 2, 3
3	Zadania i obowiązki służby bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych przedsiębiorstwach. Zakres szkoleń z zakresu bhp w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	3	1, 2
4	Analiza i ocena ryzyka zawodowego, organizacja bezpiecznego stanowiska pracy. Kompleksowa ocena warunków pracy.	3	1, 2, 3, 4, 5, 6
5	Organy państwowe sprawujące nadzór nad prawidłową pracą służb bhp w przedsiębiorstwach.	3	1, 2, 3

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	B. RACZKOWSKI: Bhp w praktyce. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia kadr Sp. z o.o., Gdańsk 2012, 2012. J. JABŁOŃSKI: Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wydanie I, Poznań 2006 M. GAŁUSZA, H. WOJCIECHOWSKA- PISKORSKA, A. UZARCZYK: Bhp w transporcie - Poradnik. Wydanie I. Wydawnictwo Tarbonus Sp. z.o.o. Kraków - Tarnobrzeg 2011, 2011. H. WOJCIECHOWSKA- PISKORSKA, A. UZARCZYK: Bhp w magazynach - Poradnik. Wydanie I. Wydawnictwo Tarbonus Sp. z.o.o. Kraków - Tarnobrzeg 2009 W. ZAWIESKI: Ocena ryzyka zawodowego. Wydawnictwo Centralny Instytut Ochrony Pracy (CIOP), Warszawa 1999.
Literatura uzupełniająca:	CZASOPISMO - Promotor BHP. Wydawnictwo Elamed. Katowice. CZASOPISMO - Atest ochrona pracy. Miesięcznik dla profesjonalistów. Wydawnictwo Sigma, Kraków.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, pokaz.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				X																
2				X																
3				X																
4							X													
5							X													
6							X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3	Kolokwium obejmujące do 5 pytań otwartych.	Minimalne wartości oceny kolokwium.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny
Wykład	Prezentacja PEU: 4, 5, 6	Przedstawienie zagadnienia z bhp w formie prezentacji multimedialnej wg przydzielonych tematów.	Opracowanie kompletne przy osiągnięciu minimalnych wymagań.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Wykład	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	15
2.	Przygotowanie do: wykładów, zaliczenia	20
3.	Studiowanie literatury	15
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	51
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.63
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0.78

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Wiktor Kupraszewicz	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>ECATA (2020)	Pozycja planu:	A2
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Edukacja techniczna
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Małgorzata Kastelik
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy dla Studentów pierwszego semestru.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_U05	2	ma umiejętność samokształcenia się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, potrafi analizować społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej

K_K01	3	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
K_K02	4	ma świadomość uzyskanych kompetencji kluczowych

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Edukacja techniczna - wiadomości podstawowe. Definicja edukacji w różnych ujęciach. Definicja techniki. Podział nauk technicznych wg stanu prawnego w RP. Technika i cywilizacja w ujęciu globalnym. Edukacja techniczna a metatechnika.	2	1
2	Kształcenie ogólne a technika. Technika a etyka. Dlaczego technika powinna być przedmiotem kształcenia ogólnego.	2	1
3	Metatechnika jako nauka ogólna o technice. Pojęcie metatechniki. Definicja systemu. Myślenie systemowe. Podstawowe znaczenie metatechniki. Filozofia a technika. Funkcje filozofii techniki. Główne kierunki filozofii techniki.	2	1
4	Etyka a technika. Konflikt etyki i techniki. Obraz techniki w społeczeństwie. Krytyka techniki. Odpowiedzialność techniki. Współczesna produkcja. Człowiek a maszyna. Zmiana podejścia do techniki.	2	1
5	Podstawowe założenia edukacji. Nowe cele edukacji. Diagnoza i terapia systemu edukacji. Edukacja XXI wieku. Rodzaje edukacji. Edukacja przez całe życie.	2	1
6	Wiedza techniczna a wiedza o technice. Wiedza techniczna. Kryteria podziału wiedzy. Wiedza audiowizualna. Wiedza praktyczno-pragmatyczna. Wiedza etyczno-moralna.	2	1
7	Wiedza obiektowa i wiedza metodyczna. Podział wiedzy obiektowej. Wiedza metodyczna.	3	1
Ćwiczenia			
1	Ćwiczenia: Edukacja techniczna - wiadomości podstawowe. Definicja edukacji w różnych ujęciach. Definicja techniki. Podział nauk technicznych wg stanu prawnego w RP. Technika i cywilizacja w ujęciu globalnym. Edukacja techniczna a metatechnika.	2	2
2	Ćwiczenia: Kształcenie ogólne a technika. Technika a etyka. Dlaczego technika powinna być przedmiotem kształcenia ogólnego.	2	2
3	Ćwiczenia: Metatechnika jako nauka ogólna o technice. Pojęcie metatechniki. Definicja systemu. Myślenie systemowe. Podstawowe znaczenie metatechniki. Filozofia a technika. Funkcje filozofii techniki. Główne kierunki filozofii techniki.	2	2
4	Ćwiczenia: Etyka a technika. Konflikt etyki i techniki. Obraz techniki w społeczeństwie. Krytyka techniki. Odpowiedzialność techniki. Współczesna produkcja. Człowiek a maszyna. Zmiana podejścia do techniki.	2	2
5	Ćwiczenia: Podstawowe założenia edukacji. Nowe cele edukacji. Diagnoza i terapia systemu edukacji. Edukacja XXI wieku. Rodzaje edukacji. Edukacja przez całe życie.	2	2
6	Ćwiczenia: Wiedza techniczna a wiedza o technice. Wiedza techniczna. Kryteria podziału wiedzy. Wiedza audiowizualna. Wiedza praktyczno-pragmatyczna. Wiedza etyczno-moralna.	2	2
7	Ćwiczenia: Wiedza obiektowa i wiedza metodyczna. Podział wiedzy obiektowej. Wiedza metodyczna.	3	2, 3, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. A. Gil: Edukacja techniczna i informatyczna, 2010. 2. Z. Pater: Wybrane zagadnienia z historii techniki, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2011.
Literatura uzupełniająca:	1. M. Kozielska: Edukacja techniczna w kontekście współczesnych koncepcji uczenia się i technologii informatycznych. Studia, 2011. 2. B. Orłowski: Powszechna historia techniki, Mówią Wieki Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2010. 3. Materiały przygotowane i dostarczane przez wykładownicę.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład tradycyjny przy wykorzystaniu środków multimedialnych.
ćwiczenia	Przygotowanie opracowania, konsultacje, dyskusja, prezentacja opracowana przez studentów.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2							X													
3							X													
4							X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Kolokwium obejmujące do 10 pytań otwartych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4	Ocena wykonanej prezentacji w zakresie określonym przez prowadzącego.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Małgorzata Kastelik	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>ECATA (2020)	Pozycja planu:	A2
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Edukacja techniczna
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Małgorzata Kastelik
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy dla Studentów pierwszego semestru.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_U05	2	ma umiejętność samokształcenia się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, potrafi analizować społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej

K_K01	3	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
K_K02	4	ma świadomość uzyskanych kompetencji kluczowych

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Edukacja techniczna - wiadomości podstawowe. Definicja edukacji w różnych ujęciach. Definicja techniki. Podział nauk technicznych wg stanu prawnego w RP. Technika i cywilizacja w ujęciu globalnym. Edukacja techniczna a metatechnika.	2	1
2	Kształcenie ogólne a technika. Technika a etyka. Dlaczego technika powinna być przedmiotem kształcenia ogólnego.	2	1
3	Metatechnika jako nauka ogólna o technice. Pojęcie metatechniki. Definicja systemu. Myślenie systemowe. Podstawowe znaczenie metatechniki. Filozofia a technika. Funkcje filozofii techniki. Główne kierunki filozofii techniki.	2	1
4	Etyka a technika. Konflikt etyki i techniki. Obraz techniki w społeczeństwie. Krytyka techniki. Odpowiedzialność techniki. Współczesna produkcja. Człowiek a maszyna. Zmiana podejścia do techniki.	2	1
5	Podstawowe założenia edukacji. Nowe cele edukacji. Diagnoza i terapia systemu edukacji. Edukacja XXI wieku. Rodzaje edukacji. Edukacja przez całe życie.	2	1
6	Wiedza techniczna a wiedza o technice. Wiedza techniczna. Kryteria podziału wiedzy. Wiedza audiowizualna. Wiedza praktyczno-pragmatyczna. Wiedza etyczno-moralna.	2	1
7	Wiedza obiektowa i wiedza metodyczna. Podział wiedzy obiektowej. Wiedza metodyczna.	3	1
Ćwiczenia			
1	Ćwiczenia: Edukacja techniczna - wiadomości podstawowe. Definicja edukacji w różnych ujęciach. Definicja techniki. Podział nauk technicznych wg stanu prawnego w RP. Technika i cywilizacja w ujęciu globalnym. Edukacja techniczna a metatechnika.	2	2
2	Ćwiczenia: Kształcenie ogólne a technika. Technika a etyka. Dlaczego technika powinna być przedmiotem kształcenia ogólnego.	2	2
3	Ćwiczenia: Metatechnika jako nauka ogólna o technice. Pojęcie metatechniki. Definicja systemu. Myślenie systemowe. Podstawowe znaczenie metatechniki. Filozofia a technika. Funkcje filozofii techniki. Główne kierunki filozofii techniki.	2	2
4	Ćwiczenia: Etyka a technika. Konflikt etyki i techniki. Obraz techniki w społeczeństwie. Krytyka techniki. Odpowiedzialność techniki. Współczesna produkcja. Człowiek a maszyna. Zmiana podejścia do techniki.	2	2
5	Ćwiczenia: Podstawowe założenia edukacji. Nowe cele edukacji. Diagnoza i terapia systemu edukacji. Edukacja XXI wieku. Rodzaje edukacji. Edukacja przez całe życie.	2	2
6	Ćwiczenia: Wiedza techniczna a wiedza o technice. Wiedza techniczna. Kryteria podziału wiedzy. Wiedza audiowizualna. Wiedza praktyczno-pragmatyczna. Wiedza etyczno-moralna.	2	2
7	Ćwiczenia: Wiedza obiektowa i wiedza metodyczna. Podział wiedzy obiektowej. Wiedza metodyczna.	3	2, 3, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. A. Gil: Edukacja techniczna i informatyczna, 2010. 2. Z. Pater: Wybrane zagadnienia z historii techniki. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2011.
Literatura uzupełniająca:	1. M. Kozielska: Edukacja techniczna w kontekście współczesnych koncepcji uczenia się i technologii informatycznych. 2011. 2. B. Orłowski: Powszechna historia techniki. Mówią Wieki Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2010. 3. Materiały przygotowane i dostarczane przez wykładownicę.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład tradycyjny z wykorzystaniem środków multimedialnych.
ćwiczenia	Przygotowanie opracowania, konsultacje, dyskusja, prezentacja opracowana przez studentów.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2							X													
3							X													
4							X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Kolokwium obejmujące do 10 pytań otwartych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4	Ocena wykonanej w zakresie określonym przez prowadzącego.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Małgorzata Kastelik	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>EAION (2020)	Pozycja planu:	C7
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Eksploatacja i niezawodność
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
105	18	0	0	15	0	0	0	72	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W07	1	ma wiedzę o systemach eksploatacji maszyn, ich tendencjach rozwojowych oraz modelach niezawodnościowych maszyn
K_U01	2	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także programy komputerowe do analizy i oceny działania maszyn oraz ich systemów eksploatacji
K_U02	3	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi i narzędziami komputerowymi do oceny i projektowania procesów i systemów eksploatacji maszyn

K_K01	4	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	System eksploatacji maszyn.	2	1, 2, 3
2	Liniowe problemy decyzyjne w eksploatacji maszyn.	2	1, 2, 3
3	Planowanie przedsięwzięć eksploatacyjnych z wykorzystaniem analizy sieciowej.	2	1, 2, 3
4	Metody masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Koszty eksploatacji maszyn.	2	1, 2, 3
5	Konserwacja i przechowywanie maszyn.	2	1, 2, 3
6	Niezawodność maszyn.	4	1, 2, 3
7	Techniki informatyczne w eksploatacji maszyn.	4	1, 2, 3
Projekt			
1	Projekt dotyczący modeli działania w eksploatacji maszyn.	1	1, 2, 5
2	Liniowe problemy decyzyjne w kierowaniu eksploatacją maszyn: zagadnienie programowania liniowego, zagadnienie transportowe.	2	1, 2, 3, 4, 5
3	Wykorzystanie metod analizy sieciowej w projektowaniu przedsięwzięć eksploatacyjnych.	3	1, 2, 3, 4, 5
4	Wykorzystanie metod masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Wskaźniki kosztów eksploatacji maszyn.	1	1, 2, 3, 4, 5
5	Metody i urządzenia do konserwacji maszyn.	2	1, 2, 3, 4, 5
6	Obliczanie wskaźników niezawodności maszyn.	3	1, 2, 3, 4, 5
7	Przegląd technik informatycznych w eksploatacji maszyn.	3	1, 2, 3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. ST. LEGUTKO: Podstawy eksploatacji maszyn. Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej, Poznań. 2002. J. MIGDAŁSKI: Inżynieria niezawodności - poradnik. ATR Bydgoszcz, 1992. 2. B. ŻÓŁTOWSKI, H. TYLICKI: Wybrane problemy eksploatacji maszyn. Wydawnictwo PWSZ, Piła. 2004.
Literatura uzupełniająca:	1. ST. NIZIŃSKI, B. ŻÓŁTOWSKI: Informatyczne systemy zarządzania eksploatacją. Wydawnictwo MAKMAR, Bydgoszcz. 2002. 2. Normy: PN - 90/N - 01051, PN - EN 29000 (ISO 9000).

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny.
Projekt	Pokaz, dyskusja dydaktyczna, wykonanie projektów za pomocą metod programowanych z wykorzystaniem komputera.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1		X		X			X														
2		X		X			X														
3		X		X			X														
4							X														
5							X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin ustny PEU: 1, 2, 3	Egzamin ustny obejmujący do 5 pytań otwartych obejmujących wszystkie działy przedmiotu objęte sylabusem.	Uzyskanie minimalnej ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3	Ocenianie podsumowujące w formie kolokwium po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Pytania obejmują wszystkie działy przedmiotu objęte sylabusem.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

Wykład	Prezentacja PEU: 1, 2, 3	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Projekt	Egzamin ustny PEU: 1, 2, 3	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Projekt	Kolokwium PEU: 1, 2, 3	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Projekt	Prezentacja PEU: 1, 2, 3, 4, 5	Podstawą oceny jest jakość wykonania prezentacji i sposób jej przedstawiania. Prezentacja zawiera opracowany przez studenta projekt.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Projekt	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	33
2.	Przygotowanie do: wykładów, opracowanie projektów, zaliczenia, egzaminu	48
3.	Studiowanie literatury	24
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	107
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.31
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.36

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>EAION (2020)	Pozycja planu:	C7
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Eksploatacja i niezawodność
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
105	30	0	0	15	0	0	0	60	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W07	1	ma wiedzę o systemach eksploatacji maszyn, ich tendencjach rozwojowych oraz modelach niezawodnościowych maszyn
K_U01	2	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także programy komputerowe do analizy i oceny działania maszyn oraz ich systemów eksploatacji
K_U02	3	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi i narzędziami komputerowymi do oceny i projektowania procesów i systemów eksploatacji maszyn

K_K01	4	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K04	5	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	System eksploatacji maszyn.	4	1, 2, 3
2	Liniowe problemy decyzyjne w eksploatacji maszyn.	4	1, 2, 3
3	Planowanie przedsięwzięć eksploatacyjnych z wykorzystaniem analizy sieciowej.	4	1, 2, 3
4	Metody masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Koszty eksploatacji maszyn.	4	1, 2, 3
5	Konserwacja i przechowywanie maszyn.	4	1, 2, 3
6	Niezawodność maszyn.	6	1, 2, 3
7	Techniki informatyczne w eksploatacji maszyn.	4	1, 2, 3
Projekt			
1	Projekt dotyczący modeli działania w eksploatacji maszyn.	1	1, 2, 5
2	Liniowe problemy decyzyjne w kierowaniu eksploatacją maszyn: zagadnienie programowania liniowego, zagadnienie transportowe.	2	1, 2, 3, 4, 5
3	Wykorzystanie metod analizy sieciowej w projektowaniu przedsięwzięć eksploatacyjnych.	3	1, 2, 3, 4, 5
4	Wykorzystanie metod masowej obsługi w eksploatacji maszyn. Wskaźniki kosztów eksploatacji maszyn.	1	1, 2, 3, 4, 5
5	Metody i urządzenia do konserwacji maszyn.	2	1, 2, 3, 4, 5
6	Obliczanie wskaźników niezawodności maszyn.	3	1, 2, 3, 4, 5
7	Przegląd technik informatycznych w eksploatacji maszyn.	3	1, 2, 3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. ST. LEGUTKO: Podstawy eksploatacji maszyn. Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej, Poznań. 2002. J. MIGDAŁSKI: Inżynieria niezawodności - poradnik. ATR Bydgoszcz, 1992. 2. B. ŻÓŁTOWSKI, H. TYLICKI: Wybrane problemy eksploatacji maszyn. Wydawnictwo PWSZ, Piła. 2004.
Literatura uzupełniająca:	1. ST. NIZIŃSKI, B. ŻÓŁTOWSKI: Informatyczne systemy zarządzania eksploatacją. Wydawnictwo MAKMAR, Bydgoszcz. 2002. 2. Normy: PN - 90/N - 01051, PN - EN 29000 (ISO 9000).

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny.
Projekt	Pokaz, dyskusja dydaktyczna, wykonanie projektów za pomocą metod programowanych z wykorzystaniem komputera.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1		X		X			X														
2		X		X			X														
3		X		X			X														
4							X														
5							X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin ustny PEU: 1, 2, 3	Egzamin ustny obejmujący do 5 pytań otwartych obejmujących wszystkie działy przedmiotu objęte sylabusem.	Uzyskanie minimalnej ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3	Ocenianie podsumowujące w formie kolokwium po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Pytania obejmują wszystkie działy przedmiotu objęte sylabusem.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

Wykład	Prezentacja PEU: 1, 2, 3	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Projekt	Egzamin ustny PEU: 1, 2, 3	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Projekt	Kolokwium PEU: 1, 2, 3	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Projekt	Prezentacja PEU: 1, 2, 3, 4, 5	Podstawą oceny jest jakość wykonania prezentacji i sposób jej przedstawiania. Prezentacja zawiera opracowany przez studenta projekt.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Projekt	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Przygotowanie do: wykładów, opracowanie projektów, zaliczenia, egzaminu	44
3.	Studiowanie literatury	16
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	107
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.76
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.21

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C3
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Fizyka
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
80	18	0	15	0	0	0	0	47	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W11	1	ma wiedzę teoretyczną z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz urządzeń elektrycznych stosowanych w urządzeniach mechanicznych i mechatronicznych
K_U01	2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w obszarze budowy i eksploatacji maszyn

K_U02	3	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
K_U16	4	ma umiejętności praktyczne związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W16	5	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie urządzeń elektrycznych
K_K01	6	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K03	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Moc i praca prądu elektrycznego. Metody rozwiązywania obwodów prądu stałego.	2	1, 2
2	Prąd sinusoidalnie zmienny, amplituda, częstotliwość, faza, wartość skuteczna i średnia. Impedancja elementów RLC. Moc czynna, bierna i pozorna oraz współczynnik mocy. Prąd trójfazowy, układ gwiazdowy i trójkątny.	3	1, 2
3	Zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.	1	1, 2
4	Maszyny elektryczne. Maszyny prądu stałego, regulacja napięcia. Transformatory jedno i trójfazowe. Maszyny synchroniczne, działanie, charakterystyki. Silniki asynchroniczne, działanie, charakterystyki.	5	1, 2
5	Elementy elektroniczne półprzewodnikowe, dioda półprzewodnikowa. Układy prostownicze. Tranzystor bipolarny i unipolarny. Wzmacniacze tranzystorowe. Tyrystor, układy tyrystorowe. Układy elektroniczne. Instalacje elektryczne. Układy elektroniczne dużej integracji.	5	1, 2
6	Miernictwo elektryczne. Pomiar wielkości elektrycznych. Pomiar wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.	2	1, 2
Laboratorium			
1	Posługiwanie się miernikami elektrycznymi. Pomiar prądów, napięć, mocy i rezystancji w obwodach elektrycznych. Pomiar indukcyjności i pojemności.	2	1, 2, 3, 5, 7
2	Badanie obwodu prądu stałego.	2	1, 2, 3, 5, 7
3	Badanie diod prostowniczych.	2	1, 2, 3, 5, 7
4	Badanie obwodu szeregowego prądu zmiennego typu RLC. Badanie obwodu równoległego prądu zmiennego typu RLC.	3	1, 2, 3, 5, 7
5	Badanie maszyn elektrycznych prądu stałego.	2	1, 2, 3, 5, 7
6	Badanie maszyn elektrycznych prądu zmiennego.	2	1, 2, 3, 5, 7
7	Badanie tranzystorów.	2	1, 2, 3, 5, 7

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. W. OPYDO: Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań. 2006. 2. P. HEMPOWICZ i inni: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. WNT. Warszawa. 2012.
Literatura uzupełniająca:	1. F. PRZEŹDZIECKI: Elektrotechnika i elektronika. WNT. Warszawa, 1986. 2. E. KOZIEJ: Maszyny elektryczne pojazdów samochodowych. WNT, Warszawa. 1986.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny.
Laboratorium	Pokaz, ćwiczenia praktyczne w pracowniach.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X				X													
2				X				X													
3								X													
4								X													
5								X													
6								X													
7								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Ocenianie podsumowujące w formie kolokwium po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Pytania obejmują wszystkie działy przedmiotu objęte sylabusem.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				

Wykład	Raport/referat PEU: 1, 2	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Laboratorium	Kolokwium PEU: 1, 2	Przeprowadzana na bieżąco w czasie zajęć ocena stopnia przygotowania do zajęć laboratoryjnych, aktywności na zajęciach i umiejętności prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 1, 2, 3, 5, 7	Ocena na podstawie raportów/sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	33
2.	Studiowanie literatury	17
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	30
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	82
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.28
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.65

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C3
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Fizyka
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
80	30	0	15	0	0	0	0	35	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W11	1	ma wiedzę teoretyczną z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz urządzeń elektrycznych stosowanych w urządzeniach mechanicznych i mechatronicznych
K_U01	2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w obszarze budowy i eksploatacji maszyn

K_U02	3	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
K_U16	4	ma umiejętności praktyczne związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W16	5	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie urządzeń elektrycznych
K_K01	6	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_K03	7	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Moc i praca prądu elektrycznego. Metody rozwiązywania obwodów prądu stałego.	4	1, 2
2	Prąd sinusoidalnie zmienny, amplituda, częstotliwość, faza, wartość skuteczna i średnia. Impedancja elementów RLC. Moc czynna, bierna i pozorna oraz współczynnik mocy. Prąd trójfazowy, układ gwiazdowy i trójkątny.	5	1, 2
3	Zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.	2	1, 2
4	Maszyny elektryczne. Maszyny prądu stałego, regulacja napięcia. Transformatory jedno i trójfazowe. Maszyny synchroniczne, działanie, charakterystyki. Silniki asynchroniczne, działanie, charakterystyki.	8	1, 2
5	Elementy elektroniczne półprzewodnikowe, dioda półprzewodnikowa. Układy prostownicze. Tranzystor bipolarny i unipolarny. Wzmacniacze tranzystorowe. Tyrystor, układy tyrystorowe. Układy elektroniczne. Instalacje elektryczne. Układy elektroniczne dużej integracji.	8	1, 2
6	Miernictwo elektryczne. Pomiar wielkości elektrycznych. Pomiar wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.	3	1, 2
Laboratorium			
1	Posługiwanie się miernikami elektrycznymi. Pomiar prądów, napięć, mocy i rezystancji w obwodach elektrycznych. Pomiar indukcyjności i pojemności.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	Badanie obwodu prądu stałego.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	Badanie diod prostowniczych.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	Badanie obwodu szeregowego prądu zmiennego typu RLC. Badanie obwodu równoległego prądu zmiennego typu RLC.	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
5	Badanie maszyn elektrycznych prądu stałego.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
6	Badanie maszyn elektrycznych prądu zmiennego.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
7	Badanie tranzystorów.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. W. OPYDO: Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań. 2006. 2. P. HEMPOWICZ i inni: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. WNT. Warszawa. 2012.
Literatura uzupełniająca:	1. F. PRZEŹDZIECKI: Elektrotechnika i elektronika. WNT. Warszawa, 1986. 2. E. KOZIEJ: Maszyny elektryczne pojazdów samochodowych. WNT, Warszawa. 1986.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny.
Laboratorium	Pokaz, ćwiczenia praktyczne w pracowniach.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X				X													
2				X				X													
3								X													
4								X													
5								X													
6								X													
7								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Ocenianie podsumowujące w formie kolokwium po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Pytania obejmują wszystkie działy przedmiotu objęte sylabusem.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				

Wykład	Raport/referat PEU: 1, 2	Nie dotyczy.	Nie dotyczy.	BRAK		
Laboratorium	Kolokwium PEU: 1, 2	Przeprowadzana na bieżąco w czasie zajęć ocena stopnia przygotowania do zajęć laboratoryjnych, aktywności na zajęciach i umiejętności prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Ocena na podstawie raportów/sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	25
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	82
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.72
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.46

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Henryk Tylicki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	B3
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Fizyka
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr hab. Stanisław Róžański
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	18	15	9	0	0	0	0	93	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W02	1	zna działania na wektorach, definiuje i opisuje ruch jednostajny, prostoliniowy, ruch jednostajnie zmienny oraz ruchu po okręgu, zna i stosuje zasady dynamiki Newtona, pojęcie pędu, zasadę zachowania pędu, definicję energii kinetycznej i potencjalnej oraz zasadę zachowania energii mechanicznej, zna prawa ruchu bryły sztywnej, zna i objaśnia podstawowe pojęcia charakteryzujące pole grawitacyjne, zna elementy szczególnej i ogólnej teorii względności Einsteina, zna podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych oraz podstawy akustyki

K_W04	2	zna podstawy statyki i dynamiki płynów
K_W10	3	zna i rozumie podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej
K_W02	4	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia elektrostatyki i magnetyzmu, zna podstawowe prawa opisujące prąd stały, zna i stosuje zasady optyki geometrycznej i falowej, zna podstawowe zjawiska zachodzące w skali atomowej oraz założenia mechaniki kwantowej
K_W03	5	zna podstawy fizyki ciała stałego
K_W02	6	zna podstawy fizyki jądrowej
K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U05	8	umie podejmować decyzje w celu rozwiązywania problemów
K_U08	9	potrafi przeprowadzać doświadczenia fizyczne, analizować, objaśniać i interpretować ich wyniki
K_U09	10	potrafi wykorzystać metody analityczne, sumacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań
K_K02	11	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
K_K04	12	umie podejmować decyzje w celu rozwiązywania problemów

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Kinematyka punktu materialnego (Pojęcie ruchu, toru ruchu, względności ruchu, układu odniesienia i punktu materialnego. Wektor przemieszczenia a droga. Definicja prędkości średniej i chwilowej. Definicja przyspieszenia średniego i chwilowego. Ruch jednostajny, prostoliniowy. Ruch jednostajnie zmienny).	1.5	1
2	Dynamika punktu materialnego (I, II i III zasada dynamiki Newtona - konsekwencje i stosowalność zasad dynamiki. Definicja pędu. Uogólnienie II zasady dynamiki Newtona - zmiana pędu i popęd siły. Zasada zachowania pędu. Ruch środka masy. Zasada względności Galileusza - układy inercjalne i nieinercjalne. Siły zachowawcze i niezachowawcze).	1.5	1
3	Ruch bryły sztywnej (Definicja bryły sztywnej. Moment siły. Moment bezwładności różnych brył. Twierdzenie Steinera. Moment pędu. Związek między momentem pędu i momentem siły. Zasada zachowania momentu pędu. Błąd symetryczny - zjawisko precesji. Warunki równowagi bryły sztywnej).	1	1
4	Pole grawitacyjne (Trzy prawa Keplera. Prawo powszechnego ciążenia Newtona - siła grawitacji. Definicja pracy i mocy. Praca w polu grawitacyjnym jednorodnym i w polu centralnym, pole zachowawcze. Praca siły stałej i zmiennej. Energia kinetyczna i potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Ciężar a masa ciała. Gęstość a ciężar właściwy, Energia potencjalna w polu jednorodnym i centralnym. Natężenie pola grawitacyjnego. Potencjał grawitacyjny. Swobodne spadanie ciał. Rzuty w polu grawitacyjnym - rzut pionowy w górę, rzut pionowy w dół, rzut poziomy, rzut ukośny).	1	1
5	Szczególna teoria względności Einsteina (Metody wyznaczania prędkości światła. Transformacja Galileusza a transformacja Lorentza. Doświadczenie Michelsona- Morleya. Założenia szczególnej teorii względności (STW) i ich konsekwencje - skrócenie Fitzgeralda-Lorentza, dylatacja czasu. „Paradoksy” i inne niespodzianki w STW. Dynamika relatywistyczna).	1	1
6	Ogólna teoria względności Einsteina (Zasada równoważności Einsteina i jej konsekwencje. Przewidywania i doświadczenia potwierdzające OTW. Zależność geometrii czasoprzestrzeni od pola grawitacyjnego. Czarne dziury. Ugięcie światła w pobliżu wielkich mas. Doświadczenie Pounda i Rebki).	1	1
7	Statyka płynów (Definicja ciśnienia. Ciśnienie hydrostatyczne. Prawo Pascala. Równowaga cieczy w naczyniach połączonych. Parcie hydrostatyczne. Prawo Archimedesusa. Pływanie ciał. Nurek Kartezjusza. Doświadczenie Torricellego. Doświadczenie von Guericke z półkulami magdeburskimi. Sposoby pomiaru ciśnienia - barometr). Dynamika płynów (Przepływ cieczy doskonałej w rurach o zmiennym przekroju. prawo ciągłości dla cieczy. Równanie Bernoulliego. Równanie Torricellego. Rurka Pitota i Venturiego. Elementy kinetycznej teorii cieczy).	1	2

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
8	Podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych (Definicja fali mechanicznej. Opis biegnącej fali sinusoidalnej. Zasada superpozycji fal. Zasada Huygensa. Interferencja fal z dwóch źródeł - warunki wzmocnienia i wygaszania fal. Dyfrakcja fal na przeszkodach oraz ugięcie na granicy ośrodków. Prędkość fali mechanicznej oraz jej energia. Fala stojąca na strunie. Prawo Hooke'a). Podstawy akustyki (Własności fal dźwiękowych. Efekty towarzyszące rozchodzeniu się dźwięku - interferencja, dyfrakcja, echo, dudnienia, pogłos, zjawisko Dopplera. Przekroczenie bariery dźwięku - stożek Macha. Natężenie dźwięku, poziom natężenia, głośność).	1	1
9	Podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej (Energia wewnętrzna, ciepło, praca. Zerowa zasada termodynamiki. Sposoby pomiaru temperatury - skalowanie termometrów. Pierwsza zasada termodynamiki. Równowaga ciepła i pracy. Termiczna rozszerzalność liniowa i objętościowa ciał). Przemiany termodynamiczne (Podstawowe równanie kinetycznej teorii gazów. Równanie stanu gazu doskonałego. Równanie Clapeyrona. Przemiany gazowe - izotermiczna, izobaryczna, izochoryczna i adiabatyczna. Ciepło właściwe gazu doskonałego. Zasada ekwipartycji energii. Druga zasada termodynamiki. Pojęcie entropii).	1	3
10	Podstawy elektrostatyki i magnetyzmu (Prawo Coulomba. Natężenie pola elektrostatycznego. Potencjał pola elektrostatycznego. Wektor indukcji pola elektrostatycznego. Praca w polu elektrostatycznym. Pojemność elektryczna. Kondensatory i ich łączenie. Polaryzacja dielektryczna. Trzy wektory opisujące pole elektryczne. Prawo Gaussa dla pola elektrostatycznego i pola magnetycznego. Prawo Ampere'a. Siła Lorentza. Siła elektrodynamiczna. Ruch cząstki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym. Cyklotron. Efekt Halla).	1	4
11	Prąd stały (Natężenie, napięcie i moc prądu stałego. I i II prawo Kirchhoffa. Prawo Ohma dla części i całego obwodu. Zależność oporu od kształtu geometrycznego przewodnika i temperatury. Teoria Drudego przewodnictwa elektrycznego. Siła elektromotoryczna i łączenie ogniw. Łączenie oporników).	1	4
12	Podstawy optyki geometrycznej i falowej (Zasada Fermata. Prawo odbicia i załamania światła. Pryzmat. Zjawisko dyspersji światła. Zwierciadła. Soczewki. Lupa i mikroskop. Dyfrakcja i interferencja światła - doświadczenie Younga z dwiema szczelinami. Siatka dyfrakcyjna. Sposoby polaryzacja światła).	1	4
13	Budowa atomu (Promieniowanie atomów. Model Bohra atomu wodoru - wyjaśnienie widma atomu wodoru. Widma rentgenowskie pierwiastków. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Prawo Kirchhoffa dla promieniowania ciała doskonale czarnego. Prawo przesunięć Wiena. Prawo Stefana-Boltzmanna. Wzór Plancka opisujący promieniowanie ciała doskonale czarnego. Widma charakterystyczne atomów pierwiastków. Widmo atomu wodoru - serie widmowe. Zasada nieoznaczoności Heisenberga).	1	4
14	Dualizm korpuskularno-falowy (Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne i wewnętrzne. Zjawisko Comptona. Fale materii de Brogliea. Doświadczenie Davissona i Germera. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera. Interpretacja funkcji falowej. Liczby kwantowe).	1	4
15	Kryształy (Wiązania krystaliczne. Kryształy molekularne i gazów szlachetnych. Kryształy jonowe. Kryształy kowalencyjne. Kryształy metaliczne. Kryształy z wiązaniem wodorowym. Dyfrakcja promieni rentgena na kryształach. Prawo Bragga. Laser).	1	5
16	Model pasmowy ciała stałego (Metale, izolatory i półprzewodniki. Własności metali - model przewodnictwa. Półprzewodniki samoistne i niesamoistne - dioda i tranzystor. Nadprzewodniki. Teoria BCS nadprzewodnictwa).	1	5
17	Podstawy fizyki jądrowej (Doświadczenie Thomsona i Rutherforda. Trzy rodzaje promieniowania. Prawo zaniku promieniotwórczego. Czas połowicznego zaniku. Aktywność promieniotwórcza. Energia wiązania. Izotopy promieniotwórcze. Reaktor jądrowy. Detektory promieniowania. Cząstki elementarne - model standardowy).	1	6
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do analizy niepewności pomiarowych. Rodzaje niepewności pomiarowych, dokładność przyrządów pomiarowych, reguły przenoszenia niepewności. Obliczanie niepewności pomiarowych metodą różniczki zupełnej. Średnia, odchylenie standardowe średniej. Metoda regresji liniowej.	1	10
2	Wyznaczanie gęstości oraz objętości ciał stałych za pomocą piknometru lub metodą hydrostatyczną. Zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy.	1	7, 9, 10, 11, 12
3	Badanie drgań harmonicznyc. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego i wahadła rewersyjnego. Badanie drgań wahadła sprężynowego. Badanie ruchów za pomocą toru powietrznego.	1	7, 9, 10, 11, 12
4	Weryfikacja prawa Stefana-Boltzmanna dla ciała doskonale czarnego. Wyznaczanie stałej Plancka. Wyznaczanie pola koercji oraz pozostałości magnetycznej w materiałach ferromagnetycznych za pomocą pętli histerezy. Statystyczny charakter promieniowania ciał promieniotwórczych - rozkład Poissona i rozkład Gaussa.	1	7, 9, 10, 11, 12

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
5	Badanie właściwości optycznych ciał stałych: wyznaczenie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu, wyznaczenie ogniskowej soczewki metodą Bessela. Doświadczalne sprawdzanie prawa Malusa. Wyznaczenie długości fali światła lasera półprzewodnikowego za pomocą siatki dyfrakcyjnej. Wykorzystanie dyfrakcji światła do wyznaczania rozmiarów bardzo małych przedmiotów. Wyznaczenie długości fal linii widmowych lampy spektralnej.	1	7, 9, 10, 11, 12
6	Wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w powietrzu z wykorzystaniem rezonansu akustycznego (metoda Quinckego) oraz za pomocą zmodyfikowanej rury Kundta. Wyznaczanie charakterystycznej częstotliwości rezonansowej rezonatora Helmholtza. Badanie zjawiska rezonansu akustycznego, dudnień oraz widma drgań akustycznych.	1	7, 9, 10, 11, 12
7	Wyznaczanie właściwości termodynamicznych ciał stałych, cieczy i gazów: metoda dwóch kalorymetrów - wyznaczenia ciepła właściwego cieczy, wyznaczenie temperaturowego współczynnika oporu dla platyny. Prawo Boyle'a-Mariotte'a. Wyznaczanie pojemności cieplnej metali - prawo Dulonga-Petita.	1	7, 9, 10, 11, 12
8	Eksperyment zdalny. Dyfrakcja światła na mikroobiektych. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Wyznaczanie charakterystyki I-U ogniwa fotowoltaicznego. Badanie zjawiska fotoelektrycznego. Prawo indukcji Faradaya. Wyznaczenie stałej Plancka. Promieniotwórczość.	2	7, 9, 10, 11, 12
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań - elementy rachunku wektorowego.	1	8
2	Rozwiązywanie zadań - kinematyka i dynamika punktu materialnego.	2	8
3	Rozwiązywanie zadań - ruch bryły sztywnej, ruch falowy.	2	8
4	Rozwiązywanie zadań - elementy grawitacji, STW i OTW.	2	8
5	Rozwiązywanie zadań - statyka i dynamika płynów.	2	8
6	Rozwiązywanie zadań - elementy termodynamiki.	2	8
7	Rozwiązywanie zadań - elektrostatyka, magnetyzm, fale elektromagnetyczne, fizyka atomowa, mechanika kwantowa.	2	8
8	Rozwiązywanie zadań - fizyka ciała stałego, fizyka jądrowa.	2	8

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2003. Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN, Warszawa Różański, S.A., 2011. Fizyka - repetytorium, Wydawnictwo PWSZ, Piła Różański, S.A., 2014. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki wspomagane komputerem, Wydawnictwo PWSZ, Piła Różański, S.A., 2014, Zbiór zadań z fizyki z przykładowymi rozwiązaniami, Wydawnictwo PWSZ, Piła www.fizyka.puss.pila.pl
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1, 2, 3 - https://openstax.pl/pl/projekt Jędrzejewski, J., Kruczek, W., Kujawski, A., 2002. Zbiór zadań z fizyki, tom 1 - 2, WNT, Warszawa Różański, S.A., 2012. Przez fizykę na skróty, Wydawnictwo PWSZ, Piła

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca - wykład informacyjny. Metoda eksponująca - pokazy doświadczeń, prezentacja multimedialna. Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna.
Laboratorium	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna - wykonywanie doświadczeń fizycznych, ich opis oraz interpretacja wyników. Eksperyment zdalny.
ćwiczenia	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna - rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione i omawiane na wykładzie.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X																				
7								X													
8				X																	
9								X													
10				X																	
11								X													
12								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymagań danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6	Ocenianie podsumowujące w formie egzaminu pisemnego po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Pytania egzaminacyjne obejmują wszystkie działy fizyki objęte sylabusem.		Procent punktów (próg)		
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny

Laboratorium	Kolokwium PEU: 10	Kolokwium z analizy niepewności pomiarowej. Umiejętność analizy wyników pomiarowych, stosowania metody najmniejszych kwadratów, obliczania średniej i odchylenia standardowego średniej, szacowania niepewności pomiarowych metodą przenoszenia niepewności, zapisywania wyników pomiarów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 11, 12, 7, 9	Ocenianie na podstawie opracowanych co najmniej sześciu raportów/sprawozdań z wykonania doświadczeń oraz kolokwium z analizy niepewności pomiarowej. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna z sześciu sprawozdań i kolokwium z analizy niepewności pomiarowej. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego z sześciu sprawozdań oraz z kolokwium z analizy niepewności pomiarowej.		Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 8	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań - trzy kolokwia weryfikujące osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna z trzech kolokwiów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	20%
Laboratorium	30%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	42
2.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia, egzaminu	71
3.	Studiowanie literatury	22
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.61
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.43

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr hab. Stanisław Róžański	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	B3
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Fizyka
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr hab. Stanisław Różański
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	30	15	15	0	0	0	0	75	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W02	1	zna działania na wektorach, definiuje i opisuje ruch jednostajny, prostoliniowy, ruch jednostajnie zmienny oraz ruchu po okręgu, zna i stosuje zasady dynamiki Newtona, pojęcie pędu, zasadę zachowania pędu, definicję energii kinetycznej i potencjalnej oraz zasadę zachowania energii mechanicznej, zna prawa ruchu bryły sztywnej, zna i objaśnia podstawowe pojęcia charakteryzujące pole grawitacyjne, zna elementy szczególnej i ogólnej teorii względności Einsteina, zna podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych oraz podstawy akustyki

K_W04	2	zna podstawy statyki i dynamiki płynów
K_W10	3	zna i rozumie podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej
K_W02	4	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia elektrostatyki i magnetyzmu, zna podstawowe prawa opisujące prąd stały, zna i stosuje zasady optyki geometrycznej i falowej, zna podstawowe zjawiska zachodzące w skali atomowej oraz założenia mechaniki kwantowej
K_W03	5	zna podstawy fizyki ciała stałego
K_W02	6	zna podstawy fizyki jądrowej
K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U05	8	umie podejmować decyzje w celu rozwiązywania problemów
K_U08	9	potrafi przeprowadzać doświadczenia fizyczne, analizować, objaśniać i interpretować ich wyniki
K_U09	10	potrafi wykorzystać metody analityczne, sumacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań
K_K02	11	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
K_K04	12	umie podejmować decyzje w celu rozwiązywania problemów

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Kinematyka punktu materialnego (Pojęcie ruchu, toru ruchu, względności ruchu, układu odniesienia i punktu materialnego. Wektor przemieszczenia a droga. Definicja prędkości średniej i chwilowej. Definicja przyspieszenia średniego i chwilowego. Ruch jednostajny, prostoliniowy. Ruch jednostajnie zmienny).	2	1
2	Dynamika punktu materialnego (I, II i III zasada dynamiki Newtona - konsekwencje i stosowalność zasad dynamiki. Definicja pędu. Uogólnienie II zasady dynamiki Newtona - zmiana pędu i popęd siły. Zasada zachowania pędu. Ruch środka masy. Zasada względności Galileusza - układy inercjalne i nieinercjalne. Siły zachowawcze i niezachowawcze).	2	1
3	Ruch bryły sztywnej (Definicja bryły sztywnej. Moment siły. Moment bezwładności różnych brył. Twierdzenie Steinera. Moment pędu. Związek między momentem pędu i momentem siły. Zasada zachowania momentu pędu. Błąd symetryczny - zjawisko precesji. Warunki równowagi bryły sztywnej).	2	1
4	Pole grawitacyjne (Trzy prawa Keplera. Prawo powszechnego ciążenia Newtona - siła grawitacji. Definicja pracy i mocy. Praca w polu grawitacyjnym jednorodnym i w polu centralnym, pole zachowawcze. Praca siły stałej i zmiennej. Energia kinetyczna i potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Ciężar a masa ciała. Gęstość a ciężar właściwy, Energia potencjalna w polu jednorodnym i centralnym. Natężenie pola grawitacyjnego. Potencjał grawitacyjny. Swobodne spadanie ciał. Rzuty w polu grawitacyjnym - rzut pionowy w górę, rzut pionowy w dół, rzut poziomy, rzut ukośny).	2	1
5	Szczególna teoria względności Einsteina (Metody wyznaczania prędkości światła. Transformacja Galileusza a transformacja Lorentza. Doświadczenie Michelsona- Morleya. Założenia szczególnej teorii względności (STW) i ich konsekwencje - skrócenie Fitzgeralda-Lorentza, dylatacja czasu. „Paradoksy” i inne niespodzianki w STW. Dynamika relatywistyczna).	2	1
6	Ogólna teoria względności Einsteina (Zasada równoważności Einsteina i jej konsekwencje. Przewidywania i doświadczenia potwierdzające OTW. Zależność geometrii czasoprzestrzeni od pola grawitacyjnego. Czarne dziury. Ugięcie światła w pobliżu wielkich mas. Doświadczenie Pounda i Rebki).	2	1
7	Statyka płynów (Definicja ciśnienia. Ciśnienie hydrostatyczne. Prawo Pascala. Równowaga cieczy w naczyniach połączonych. Parcie hydrostatyczne. Prawo Archimedesusa. Pływanie ciał. Nurek Kartezjusza. Doświadczenie Torricellego. Doświadczenie von Guericke z półkulami magdeburskimi. Sposoby pomiaru ciśnienia - barometr). Dynamika płynów (Przepływ cieczy doskonałej w rurach o zmiennym przekroju. prawo ciągłości dla cieczy. Równanie Bernoulliego. Równanie Torricellego. Rurka Pitota i Venturiego. Elementy kinetycznej teorii cieczy).	2	2

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
8	Podstawy ruchu falowego w ośrodkach sprężystych (Definicja fali mechanicznej. Opis biegnącej fali sinusoidalnej. Zasada superpozycji fal. Zasada Huygensa. Interferencja fal z dwóch źródeł - warunki wzmocnienia i wygaszania fal. Dyfrakcja fal na przeszkodach oraz ugięcie na granicy ośrodków. Prędkość fali mechanicznej oraz jej energia. Fala stojąca na strunie. Prawo Hooke'a). Podstawy akustyki (Własności fal dźwiękowych. Efekty towarzyszące rozchodzeniu się dźwięku - interferencja, dyfrakcja, echo, dudnienia, pogłos, zjawisko Dopplera. Przekroczenie bariery dźwięku - stożek Macha. Natężenie dźwięku, poziom natężenia, głośność).	2	1
9	Podstawowe pojęcia termodynamiki fenomenologicznej (Energia wewnętrzna, ciepło, praca. Zerowa zasada termodynamiki. Sposoby pomiaru temperatury - skalowanie termometrów. Pierwsza zasada termodynamiki. Równowaga ciepła i pracy. Termiczna rozszerzalność liniowa i objętościowa ciał). Przemiany termodynamiczne (Podstawowe równanie kinetycznej teorii gazów. Równanie stanu gazu doskonałego. Równanie Clapeyrona. Przemiany gazowe - izotermiczna, izobaryczna, izochoryczna i adiabatyczna. Ciepło właściwe gazu doskonałego. Zasada ekwipartycji energii. Druga zasada termodynamiki. Pojęcie entropii).	2	3
10	Podstawy elektrostatyki i magnetyzmu (Prawo Coulomba. Natężenie pola elektrostatycznego. Potencjał pola elektrostatycznego. Wektor indukcji pola elektrostatycznego. Praca w polu elektrostatycznym. Pojemność elektryczna. Kondensatory i ich łączenie. Polaryzacja dielektryczna. Trzy wektory opisujące pole elektryczne. Prawo Gaussa dla pola elektrostatycznego i pola magnetycznego. Prawo Ampere'a. Siła Lorentza. Siła elektrodynamiczna. Ruch cząstki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym. Cyklotron. Efekt Halla).	2	4
11	Prąd stały (Natężenie, napięcie i moc prądu stałego. I i II prawo Kirchhoffa. Prawo Ohma dla części i całego obwodu. Zależność oporu od kształtu geometrycznego przewodnika i temperatury. Teoria Drudego przewodnictwa elektrycznego. Siła elektromotoryczna i łączenie ogniw. Łączenie oporników).	1	4
12	Podstawy optyki geometrycznej i falowej (Zasada Fermata. Prawo odbicia i załamania światła. Pryzmat. Zjawisko dyspersji światła. Zwierciadła. Soczewki. Lupa i mikroskop. Dyfrakcja i interferencja światła - doświadczenie Younga z dwiema szczelinami. Siatka dyfrakcyjna. Sposoby polaryzacja światła).	2	4
13	Budowa atomu (Promieniowanie atomów. Model Bohra atomu wodoru - wyjaśnienie widma atomu wodoru. Widma rentgenowskie pierwiastków. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Prawo Kirchhoffa dla promieniowania ciała doskonale czarnego. Prawo przesunięć Wiena. Prawo Stefana-Boltzmanna. Wzór Plancka opisujący promieniowanie ciała doskonale czarnego. Widma charakterystyczne atomów pierwiastków. Widmo atomu wodoru - serie widmowe. Zasada nieoznaczoności Heisenberga).	1	4
14	Dualizm korpuskularno-falowy (Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne i wewnętrzne. Zjawisko Comptona. Fale materii de Brogliea. Doświadczenie Davissona i Germera. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrödingera. Interpretacja funkcji falowej. Liczby kwantowe).	2	4
15	Kryształy (Wiązania krystaliczne. Kryształy molekularne i gazów szlachetnych. Kryształy jonowe. Kryształy kowalencyjne. Kryształy metaliczne. Kryształy z wiązaniem wodorowym. Dyfrakcja promieni rentgena na kryształach. Prawo Bragga. Laser).	1	5
16	Model pasmowy ciała stałego (Metale, izolatory i półprzewodniki. Własności metali - model przewodnictwa. Półprzewodniki samoistne i niesamoistne - dioda i tranzystor. Nadprzewodniki. Teoria BCS nadprzewodnictwa).	1	5
17	Podstawy fizyki jądrowej (Doświadczenie Thomsona i Rutherforda. Trzy rodzaje promieniowania. Prawo zaniku promieniotwórczego. Czas połowicznego zaniku. Aktywność promieniotwórcza. Energia wiązania. Izotopy promieniotwórcze. Reaktor jądrowy. Detektory promieniowania. Cząstki elementarne - model standardowy).	2	6
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do analizy niepewności pomiarowych. Rodzaje niepewności pomiarowych, dokładność przyrządów pomiarowych, reguły przenoszenia niepewności. Obliczanie niepewności pomiarowych metodą różniczki zupełnej. Średnia, odchylenie standardowe średniej. Metoda regresji liniowej.	1	10
2	Wyznaczanie gęstości oraz objętości ciał stałych za pomocą piknomietru lub metodą hydrostatyczną. Zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy.	2	7, 9, 10, 11, 12
3	Badanie drgań harmonicznycch. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego i wahadła rewersyjnego. Badanie drgań wahadła sprężynowego. Badanie ruchów za pomocą toru powietrznego.	2	7, 9, 10, 11, 12
4	Weryfikacja prawa Stefana-Boltzmanna dla ciała doskonale czarnego. Wyznaczanie stałej Plancka. Wyznaczanie pola koercji oraz pozostałości magnetycznej w materiałach ferromagnetycznych za pomocą pętli histerezy. Statystyczny charakter promieniowania ciał promieniotwórczych - rozkład Poissona i rozkład Gaussa.	2	7, 9, 10, 11, 12

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
5	Badanie właściwości optycznych ciał stałych: wyznaczenie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu, wyznaczenie ogniskowej soczewki metodą Bessela. Doświadczalne sprawdzanie prawa Malusa. Wyznaczanie długości fali światła lasera półprzewodnikowego za pomocą siatki dyfrakcyjnej. Wykorzystanie dyfrakcji światła do wyznaczania rozmiarów bardzo małych przedmiotów. Wyznaczanie długości fal linii widmowych lampy spektralnej.	2	7, 9, 10, 11, 12
6	Wyznaczanie prędkości fali dźwiękowej w powietrzu z wykorzystaniem rezonansu akustycznego (metoda Quinckego) oraz za pomocą zmodyfikowanej rury Kundta. Wyznaczanie charakterystycznej częstotliwości rezonansowej rezonatora Helmholtza. Badanie zjawiska rezonansu akustycznego, dudnień oraz widma drgań akustycznych.	2	7, 9, 10, 11, 12
7	Wyznaczanie właściwości termodynamicznych ciał stałych, cieczy i gazów: metoda dwóch kalorymetrów - wyznaczenia ciepła właściwego cieczy, wyznaczenie temperaturowego współczynnika oporu dla platyny. Prawo Boyle'a-Mariotte'a. Wyznaczanie pojemności cieplnej metali - prawo Dulonga-Petita.	2	7, 9, 10, 11, 12
8	Eksperyment zdalny. Dyfrakcja światła na mikroobiektych. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Wyznaczanie charakterystyki I-U ogniwa fotowoltaicznego. Badanie zjawiska fotoelektrycznego. Prawo indukcji Faradaya. Wyznaczanie stałej Plancka. Promieniotwórczość.	2	7, 9, 10, 11, 12
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań - elementy rachunku wektorowego.	1	8
2	Rozwiązywanie zadań - kinematyka i dynamika punktu materialnego.	2	8
3	Rozwiązywanie zadań - ruch bryły sztywnej, ruch falowy.	2	8
4	Rozwiązywanie zadań - elementy grawitacji, STW i OTW.	2	8
5	Rozwiązywanie zadań - statyka i dynamika płynów.	2	8
6	Rozwiązywanie zadań - elementy termodynamiki.	2	8
7	Rozwiązywanie zadań - elektrostatyka, magnetyzm, fale elektromagnetyczne, fizyka atomowa, mechanika kwantowa.	2	8
8	Rozwiązywanie zadań - fizyka ciała stałego, fizyka jądrowa.	2	8

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., 2003. Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN, Warszawa Różański, S.A., 2011. Fizyka - repetytorium, Wydawnictwo PWSZ, Piła Różański, S.A., 2014. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki wspomagane komputerem, Wydawnictwo PWSZ, Piła Różański, S.A., 2014, Zbiór zadań z fizyki z przykładowymi rozwiązaniami, Wydawnictwo PWSZ, Piła www.fizyka.puss.pila.pl
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1, 2, 3 - https://openstax.pl/pl/projekt Jędrzejewski, J., Kruczek, W., Kujawski, A., 2002. Zbiór zadań z fizyki, tom 1 - 2, WNT, Warszawa Różański, S.A., 2012. Przez fizykę na skróty, Wydawnictwo PWSZ, Piła

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca - wykład informacyjny. Metoda eksponująca - pokazy doświadczeń, prezentacja multimedialna. Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna.
Laboratorium	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna - wykonywanie doświadczeń fizycznych, ich opis oraz interpretacja wyników. Eksperyment zdalny.
ćwiczenia	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna - rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione i omawiane na wykładzie

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X																				
7								X													
8				X																	
9								X													
10				X																	
11								X													
12								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opiekuńcza w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymagań danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6	Ocenianie podsumowujące w formie egzaminu pisemnego po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Pytania egzaminacyjne obejmują wszystkie działy fizyki objęte sylabusem.		Procent punktów (próg)	Ocena	
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
55%	- 64%	Dostateczny				

Laboratorium	Kolokwium PEU: 10	Kolokwium z analizy niepewności pomiarowej. Umiejętność analizy wyników pomiarowych, stosowania metody najmniejszych kwadratów, obliczania średniej i odchylenia standardowego średniej, szacowania niepewności pomiarowych metodą przenoszenia niepewności, zapisywania wyników pomiarów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 11, 12, 7, 9	Ocenianie na podstawie opracowanych co najmniej sześciu raportów/sprawozdań z wykonania doświadczeń oraz kolokwium z analizy niepewności pomiarowej. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna z sześciu sprawozdań i kolokwium z analizy niepewności pomiarowej. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego z sześciu sprawozdań oraz z kolokwium z analizy niepewności pomiarowej.		Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 8	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań - trzy kolokwia weryfikujące osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia. Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna z trzech kolokwiów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	20%
Laboratorium	30%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	60
2.	Studiowanie literatury	15
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia, egzaminu	60
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.26
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.28

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr hab. Stanisław Róžański	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>GIAIA (2020)	Pozycja planu:	C1
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	6
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Charakterystyka znormalizowanych elementów rysunku technicznego, widoków, przekrojów, kładów, rzutowania oraz rysunków złożeniowych i wykonawczych elementów konstrukcyjnych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
160	15	0	30	18	0	0	0	97	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	objaśnia znaczenie normalizacji w zapisie konstrukcji oraz zasady odwzorowania obiektów trójwymiarowych
K_W05	2	zna i rozumie i wyjaśnia istotę odwzorowania obiektów technicznych z wykorzystaniem przekrojów i kładów

K_W05	3	zna i rozumie metody i zasady wymiarowania z uwzględnieniem tolerancji wymiarów, kształtu, położenia i bicia oraz sposoby oznaczania chropowatości powierzchni
K_W06	4	zna zasady tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej obiektu technicznego w postaci rysunku złożeniowego i powiązanych z nim rysunków wykonawczych
K_U02	5	posługuje się katalogami, tablicami i normami technicznymi w zakresie projektowania i wykonywania rysunków technicznych
K_U03	6	sprawnie czyta, interpretuje i objaśnia otrzymane rysunki techniczne wykonawcze i złożeniowe
K_U03	7	wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się metodami tradycyjnymi
K_U07	8	wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się oprogramowaniem komputerowym w środowisku AutoCad

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Znormalizowane elementy rysunku technicznego (Rodzaje rysunków. Formaty rysunków i układy arkuszy rysunkowych. Linie rysunkowe. Pismo techniczne. Podziałki rysunkowe. Tabliczki rysunkowe. Napisy, teksty, tablice. Linie wskazujące i odniesienia.).	2	1, 2
2	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne (Wprowadzenie do rzutowania: rzut środkowy i równoległy. Rzutowanie prostokątne według metody pierwszego kąta obiektu technicznego. Rzutowanie aksonometryczne.).	2	2
3	Zasady szkicowania (Podstawowe zasady szkicowania. Zasady szkicowania figur płaskich i brył geometrycznych. Etapy wykonywania szkicu. Wymagania stawiane szkicom. Przykłady szkicowania wybranych elementów maszynowych.).	1	3, 4
4	Widoki, przekroje i kłady (Pojęcia i rodzaje widoków, przekrojów i kładów. Zasady ogólne i podstawowe przedstawiania. Kreskowanie pola przekroju. Oznaczania położenia płaszczyzn przekroju. Rysowanie kładów.).	2	2, 3
5	Wymiarowanie (Elementy i zasady wymiarowania. Znaki wymiarowe. Metody umieszczania liczb wymiarowych. Sposoby wymiarowania. Uproszczenia wymiarowe.).	2	1, 3
6	Tolerancja wykonania (Tolerowanie wymiarów. Tolerowanie kształtu i położenia. Tolerancje złożone położenia i kształtu: bicia promieniowego, osiowego, w wyznaczonym kierunku. Oznaczanie struktury geometrycznej powierzchni. Symbole graficzne struktury geometrycznej powierzchni.).	2	1, 3
7	Rysunki wykonawcze wybranych elementów maszyn (Rysowanie połączeń nierozłącznych i rozłącznych. Rysowanie wałów, łożysk, kół zębatych, łańcuchowych i pasowych.).	2	3, 4
8	Rysunki złożeniowe (Zasady wykonywania rysunków złożeniowych. Przykłady rysunków złożeniowych. Czytanie rysunków złożeniowych.).	2	4
Projekt			
1	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Przekroje rysunkowe. Wymiarowanie elementu konstrukcyjnego.	4	5, 7
2	Rysunek połączenia spawanego.	2	5, 7
3	Rysunek złożeniowy.	6	5, 7
4	Rysunek wykonawczy.	4	5, 7
5	Czytanie rysunku.	2	5, 7
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do Auto-CADa. Tworzenie podstawowych elementów rysunku oraz rysowanie pozostałych elementów.	6	6, 8
2	Kopiowanie elementów. Fazowanie i zaokrąglanie. Modyfikacje rysunku.	4	6, 8

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Tworzenie warstw. Tworzenie tekstów. Kreskowanie.	8	6, 8
4	Wymiarowanie.	12	6, 8

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	T. Dobrzański: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2008.
Literatura uzupełniająca:	J. Bajkowski: Podstawy zapisu konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład tematyczny z uwzględnieniem wsparcia multimedialnego.
Projekt	Doskonalenie rysowania i modyfikowania rzeczywistego rysunku wykonanego w AutoCADie.
Laboratorium	Praca na stanowiskach z AutoCADem.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2				X																	
3				X																	
4				X																	
5								X													
6						X															
7								X													
8						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3, 4	Kolokwium z treści wykładów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Projekt	Raport/referat PEU: 5, 7	Wykonywanie projektu zespołu maszynowego lub jego części wg zadanych parametrów w programie Inventor na uczelni na zajęciach dydaktycznych w pracowni komputerowej.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 6, 8	Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania z kolokwium oraz projektu.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	40%
Projekt	20%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	63
2.	Studiowanie literatury	20
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia	77
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	162
6.	Punkty ECTS za przedmiot	6
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.41
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	4.63

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>GIAIA (2020)	Pozycja planu:	C1
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	6
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Charakterystyka znormalizowanych elementów rysunku technicznego, widoków, przekrojów, kładów, rzutowania oraz rysunków złożeniowych i wykonawczych elementów konstrukcyjnych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
160	15	0	30	30	0	0	0	85	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	objaśnia znaczenie normalizacji w zapisie konstrukcji oraz zasady odwzorowania obiektów trójwymiarowych
K_W05	2	zna i rozumie i wyjaśnia istotę odwzorowania obiektów technicznych z wykorzystaniem przekrojów i kładów

K_W05	3	zna i rozumie metody i zasady wymiarowania z uwzględnieniem tolerancji wymiarów, kształtu, położenia i bicia oraz sposoby oznaczania chropowatości powierzchni
K_W06	4	zna zasady tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej obiektu technicznego w postaci rysunku złożeniowego i powiązanych z nim rysunków wykonawczych
K_U02	5	posługuje się katalogami, tablicami i normami technicznymi w zakresie projektowania i wykonywania rysunków technicznych
K_U03	6	sprawnie czyta, interpretuje i objaśnia otrzymane rysunki techniczne wykonawcze i złożeniowe
K_U03	7	wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się metodami tradycyjnymi
K_U07	8	wykonuje rysunki techniczne indywidualnie i zespołowo, posługując się oprogramowaniem komputerowym w środowisku AutoCad

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Znormalizowane elementy rysunku technicznego (Rodzaje rysunków. Formaty rysunków i układy arkuszy rysunkowych. Linie rysunkowe. Pismo techniczne. Podziałki rysunkowe. Tabliczki rysunkowe. Napisy, teksty, tablice. Linie wskazujące i odniesienia.).	2	1, 2
2	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne (Wprowadzenie do rzutowania: rzut środkowy i równoległy. Rzutowanie prostokątne według metody pierwszego kąta obiektu technicznego. Rzutowanie aksonometryczne.).	2	2
3	Zasady szkicowania (Podstawowe zasady szkicowania. Zasady szkicowania figur płaskich i brył geometrycznych. Etapy wykonywania szkicu. Wymagania stawiane szkicom. Przykłady szkicowania wybranych elementów maszynowych.).	1	3, 4
4	Widoki, przekroje i kłady (Pojęcia i rodzaje widoków, przekrojów i kładów. Zasady ogólne i podstawowe przedstawiania. Kreskowanie pola przekroju. Oznaczania położenia płaszczyzn przekroju. Rysowanie kładów.).	2	2, 3
5	Wymiarowanie (Elementy i zasady wymiarowania. Znaki wymiarowe. Metody umieszczania liczb wymiarowych. Sposoby wymiarowania. Uproszczenia wymiarowe.).	2	1, 3
6	Tolerancja wykonania (Tolerowanie wymiarów. Tolerowanie kształtu i położenia. Tolerancje złożone położenia i kształtu: bicia promieniowego, osiowego, w wyznaczonym kierunku. Oznaczanie struktury geometrycznej powierzchni. Symbole graficzne struktury geometrycznej powierzchni.).	2	1, 3
7	Rysunki wykonawcze wybranych elementów maszyn (Rysowanie połączeń nierozłącznych i rozłącznych. Rysowanie wałów, łożysk, kół zębatach, łańcuchowych i pasowych.).	2	3, 4
8	Rysunki złożeniowe (Zasady wykonywania rysunków złożeniowych. Przykłady rysunków złożeniowych. Czytanie rysunków złożeniowych.).	2	4
Projekt			
1	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Przekroje rysunkowe. Wymiarowanie elementu konstrukcyjnego.	6	5, 7
2	Rysunek połączenia spawanego.	4	5, 7
3	Rysunek złożeniowy.	10	5, 7
4	Rysunek wykonawczy.	6	5, 7
5	Czytanie rysunku.	4	5, 7
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do Auto-CADa. Tworzenie podstawowych elementów rysunku oraz rysowanie pozostałych elementów.	6	6, 8
2	Kopiowanie elementów. Fazowanie i zaokrąglanie. Modyfikacje rysunku.	4	6, 8

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Tworzenie warstw. Tworzenie tekstów. Kreskowanie.	8	6, 8
4	Wymiarowanie.	12	6, 8

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	T. DOBRZAŃSKI: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2008
Literatura uzupełniająca:	J. BAJKOWSKI: Podstawy zapisu konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005 Normy rysunku technicznego

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład tematyczny z uwzględnieniem wsparcia multimedialnego.
Projekt	Doskonalenie rysowania i modyfikowania rzeczywistego rysunku wykonanego w AutoCADie.
Laboratorium	Praca na stanowiskach z AutoCADem.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2				X																	
3				X																	
4				X																	
5								X													
6						X															
7								X													
8						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3, 4	Kolokwium z treści wykładów.		Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Ocena
				81%	- 90%	Bardzo dobry
				71%	- 80%	Dobry plus
				61%	- 70%	Dobry
				51%	- 60%	Dostateczny plus
Projekt	Raport/referat PEU: 5, 7	Wykonywanie projektu zespołu maszynowego lub jego części wg zadanych parametrów w programie Inventor na uczelni na zajęciach dydaktycznych w pracowni komputerowej		Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Ocena
				81%	- 90%	Bardzo dobry
				71%	- 80%	Dobry plus
				61%	- 70%	Dobry
				51%	- 60%	Dostateczny plus
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 6, 8	Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania, projektu oraz z kolokwium.		Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Ocena
				81%	- 90%	Bardzo dobry
				71%	- 80%	Dobry plus
				61%	- 70%	Dobry
				51%	- 60%	Dostateczny plus

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	40%
Projekt	20%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	75
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia	65
3.	Studiowanie literatury	20
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	162
6.	Punkty ECTS za przedmiot	6
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.85
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	4.63

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C8
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Inżynieria wytwarzania
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	6
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
159	18	0	18	9	0	0	0	114	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W09	1	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z metodami wytwarzania części maszyn
K_U01	2	umie i stosuje przepisy bhp dotyczące metod obróbki skrawaniem, obróbki cieplno-chemicznej, odlewania, spawania części maszyn
K_U02	3	potrafi posługiwać się katalogiem
K_U03	4	potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną

K_U12	5	rozumie i objaśnia zastosowanie zespołów roboczych maszyn stosowanych w wytwarzaniu części maszyn
K_U13	6	objaśnia i wykorzystuje zasady projektowania narzędzi, uchwytów, oprzyrządowania
K_U15	7	potrafi wykonać proces technologiczny
K_U14	8	potrafi oceniać proste operacje obróbki skrawaniem, spawaniem
K_U17	9	potrafi wykonywać proste operacje obróbki skrawaniem, spawaniem
K_U18	10	posiada umiejętność korzystania z norm
K_K04	11	potrafi współpracować w zespole przy wykonywaniu zadania inżynierskiego, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy
K_K06	12	potrafi zaprezentować opracowane zadania
K_K07	13	potrafi uzasadnić opracowane zadania

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Metody wytwarzania części maszyn - wprowadzenie. Ogólna charakterystyka metod wytwarzania.	1	1
2	Wytwarzanie części maszyn obróbką: skrawanie, toczenie, frezowanie, szlifowanie, struganie, wiercenie, przeciąganie, obróbka dokładnościowa, obróbka hydrościerna, erozyjna.	5	1
3	Wytwarzanie części maszyn obróbką plastyczną.	1	1
4	Wytwarzanie części maszyn: spawanie, odlewanie.	1	1
5	Zasady projektowania narzędzi, uchwytów.	1	1
6	Proces produkcyjny i jego elementy.	1	1
7	Dokumentacja techniczna wyrobu. Rysunki zabiegowe i operacyjne.	1	1
8	Zasady projektowania procesów technologicznych, obróbki i montażu. Normowanie czasu pracy. Naddatek na obróbkę. Dokładność obróbki. Półfabrykaty.	2	1
9	Podział części maszyn wg podobieństwa technologicznego. Proces technologiczny części typu wałek.	2	1
10	Proces technologiczny części typu tuleja.	1	1
11	Proces technologiczny części typu dźwignia.	1	1
12	Proces technologiczny części typu koło zębate.	1	1
Projekt			
1	Studenci wykonują projekty - metoda projektów. Zapoznanie studentów z metodą projektów, wybór tematu, podpisanie kontraktu.	1	11, 12, 13
2	Konsultacje projektów: 1. Wykonaj projekt uchwytu specjalnego do operacji frezowania do określonej rysunkiem części maszynowej. 2. Wykonaj projekt zamocowania określonej rysunkiem części maszynowej do operacji wiercenia. 3. Wykonaj projekt specjalnego noża tokarskiego do wykonywania określonego rysunkiem przejścia między stopniami wałka. Przedstaw operacje wykonywania tego narzędzia. 4. Wykonaj projekt tłoczniaka do operacji gięcia dla części określonej rysunkiem. 5. Wykonaj projekt wykrojnika dla elementu określonego rysunkiem.	7	11, 12, 13
3	Prezentacja projektów, ocena projektów.	1	11, 12, 13
Laboratorium			
1	Regulamin pracowni, przepisy bhp.	1	2
2	Toczenie stożków, radełkowanie, toczenie gwintów.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Toczenie mimośrodków.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
4	Frezowanie wielokątów z użyciem podzielnicy. Frezowanie rowków kształtowych.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
5	Frezowanie powierzchni kształtowych, struganie rowków wpustowych.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
6	Trasowanie, wiercenie, nawiercanie, pogłębianie otworów.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
7	Spawanie elektryczne.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
8	Spawanie gazowe.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
9	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu wałek.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
10	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu tuleja.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
11	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu dźwignia.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
12	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu korpus.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
13	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu koło zębate.	3	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
14	Projektowanie procesów technologicznych montażu.	3	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	A. GÓRECKI, Technologia ogólna - podstawy technologii mechanicznych, WSiP/WNT, 1984 i lata dalszych wznowień.
Literatura uzupełniająca:	PRACA ZBIOROWA, Poradnik mechanika, wydawnictwo REA, 1985 i lata dalszych wznowień.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład wsparty multimedialnie.
Projekt	Zagadnienia wybierają studenci podzieleni na grupy 4-5 osobowe. Wybór jest z pośród urządzeń wieloelementowych. Projektowanie odbywa się pod kierownictwem prowadzącego.
Laboratorium	Głównie zajęcia w małych grupach polegających na prezentacji różnych technik wytwarzania przedmiotów.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2						X															
3						X															
4						X															
5						X															
6						X															
7						X															
8						X															
9						X															
10						X															
11								X													
12								X													
13								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1	Ocenianie w formie egzaminu pisemnego po zakończeniu cyklu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Pytania mogą być z każdego wykładu tego sylabusu.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, według kolumny obok, z zakresu: 1 PEU.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>95%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85%</td> <td>- 94%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>75%</td> <td>- 84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>65%</td> <td>- 74%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>- 64%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	95%	- 100%	Bardzo dobry	85%	- 94%	Dobry plus	75%	- 84%	Dobry	65%	- 74%	Dostateczny plus	50%	- 64%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
95%	- 100%	Bardzo dobry																				
85%	- 94%	Dobry plus																				
75%	- 84%	Dobry																				
65%	- 74%	Dostateczny plus																				
50%	- 64%	Dostateczny																				

Projekt	Raport/referat PEU: 11, 12, 13	Wykonanie projektu uchwytu obróbkowego do konkretnego zadania technologicznego lub opracowanie procesu technologicznego z zadanej części maszynowej.	Pozytywne ocenienie przedstawionego projektu.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie raportów.	Uzyskanie pozytywnych ocen z poszczególnych laboratoriów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	30%
Projekt	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Studiowanie literatury	25
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia, egzaminu	89
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	3
5.	Łączny nakład pracy studenta	162
6.	Punkty ECTS za przedmiot	6
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.78
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	4.3

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C8
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Inżynieria wytwarzania
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	6
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
159	30	0	30	15	0	0	0	84	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W09	1	wymienia, definiuje i opisuje pojęcia związane z metodami wytwarzania części maszyn
K_U01	2	umie i stosuje przepisy bhp dotyczące metod obróbki skrawaniem, obróbki cieplno-chemicznej, odlewania, spawania części maszyn
K_U02	3	potrafi posługiwać się katalogiem
K_U03	4	potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną

K_U12	5	rozumie i objaśnia zastosowanie zespołów roboczych maszyn stosowanych w wytwarzaniu części maszyn
K_U13	6	objaśnia i wykorzystuje zasady projektowania narzędzi, uchwytów, oprzyrządowania
K_U15	7	potrafi wykonać proces technologiczny
K_U14	8	potrafi oceniać proste operacje obróbki skrawaniem, spawaniem
K_U17	9	potrafi wykonywać proste operacje obróbki skrawaniem, spawaniem
K_U18	10	posiada umiejętność korzystania z norm
K_K04	11	potrafi współpracować w zespole przy wykonywaniu zadania inżynierskiego, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy
K_K06	12	potrafi zaprezentować opracowane zadania
K_K07	13	potrafi uzasadnić opracowane zadania

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Metody wytwarzania części maszyn - wprowadzenie. Ogólna charakterystyka metod wytwarzania.	1	1
2	Wytwarzanie części maszyn obróbką: skrawanie, toczenie, frezowanie, szlifowanie, struganie, wiercenie, przeciąganie, obróbka dokładnościowa, obróbka hydrościerna, erozyjna.	8	1
3	Wytwarzanie części maszyn obróbką plastyczną.	2	1
4	Wytwarzanie części maszyn: spawanie, odlewanie.	2	1
5	Zasady projektowania narzędzi, uchwytów.	2	1
6	Proces produkcyjny i jego elementy.	2	1
7	Dokumentacja techniczna wyrobu. Rysunki zabiegowe i operacyjne.	2	1
8	Zasady projektowania procesów technologicznych, obróbki i montażu. Normowanie czasu pracy. Naddatek na obróbkę. Dokładność obróbki. Półfabrykaty.	3	1
9	Podział części maszyn wg podobieństwa technologicznego. Proces technologiczny części typu wałek.	3	1
10	Proces technologiczny części typu tuleja.	1	1
11	Proces technologiczny części typu dźwignia.	2	1
12	Proces technologiczny części typu koło zębate.	2	1
Projekt			
1	Studenci wykonują projekty - metoda projektów. Zapoznanie studentów z metodą projektów, wybór tematu, podpisanie kontraktu.	1	11, 12, 13
2	Konsultacje projektów: 1. Wykonaj projekt uchwytu specjalnego do operacji frezowania do określonej rysunkiem części maszynowej. 2. Wykonaj projekt zamocowania określonej rysunkiem części maszynowej do operacji wiercenia. 3. Wykonaj projekt specjalnego noża tokarskiego do wykonywania określonego rysunkiem przejścia między stopniami wałka. Przedstaw operacje wykonywania tego narzędzia. 4. Wykonaj projekt tłoczniaka do operacji gięcia dla części określonej rysunkiem. 5. Wykonaj projekt wykrojnika dla elementu określonego rysunkiem.	12	11, 12, 13
3	Prezentacja projektów, ocena projektów.	2	11, 12, 13
Laboratorium			
1	Regulamin pracowni, przepisy bhp.	1	2
2	Toczenie stożków, radełkowanie, toczenie gwintów.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Toczenie mimosrodów.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
4	Frezowanie wielokątów z użyciem podzielnicy. Frezowanie rowków kształtowych.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
5	Frezowanie powierzchni kształtowych, struganie rowków wpustowych.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
6	Trasowanie, wiercenie, nawiercanie, pogłębianie otworów.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
7	Spawanie elektryczne.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
8	Spawanie gazowe.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
9	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu wałek.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
10	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu tuleja.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
11	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu dźwignia.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
12	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu korpus.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
13	Projektowanie procesów technologicznych obróbki części typu koło zębate.	4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
14	Projektowanie procesów technologicznych montażu.	3	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	- A. GÓRECKI: Technologia ogólna - podstawy technologii mechanicznych, WSiP/WNT, 1984 i wydania późniejsze.
Literatura uzupełniająca:	- PRACA ZBIOROWA: Poradnik mechanika, wydawnictwo REA, 1985 i wydania późniejsze. - Różne pozycje literatury, związane z omawianymi sposobami wytwarzania przedmiotów.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład wspomagany multimedialnie zestawami przezroczy.
Projekt	Praca głównie samodzielna w małych zespołach związanych ze złożonym wieloczęściowym urządzeniem, pod kierownictwem prowadzącego.
Laboratorium	Praca w zespołach, dla zobrazowania poszczególnych technik wytwarzania.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2						X															
3						X															
4						X															
5						X															
6						X															
7						X															
8						X															
9						X															
10						X															
11								X													
12								X													
13								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1	Ocenianie podsumowujące w formie egzaminu pisemnego po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Pytania mogą dotyczyć każdego wykładu w tym sylabusie.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, z kolumny obok, z zakresu: 1 PEU.	Procent punktów (próg)		
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

Projekt	Raport/referat PEU: 11, 12, 13	Wykonanie projektu uchwytu obróbkowego do konkretnego zadania technologicznego lub opracowanie procesu technologicznego z zadanej części maszynowej.	Pozytywne ocenienie przedstawionego projektu.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie raportów.	Uzyskanie pozytywnych ocen z poszczególnych laboratoriów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	30%
Projekt	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	75
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia, egzaminu	65
3.	Studiowanie literatury	19
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	3
5.	Łączny nakład pracy studenta	162
6.	Punkty ECTS za przedmiot	6
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.89
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	4.07

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A3
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	0	30	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Technika. Transport (rodzaje transportu). Samochód (podstawowe nazewnictwo części samochodowych).	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Rozmowa telefoniczna. Rozmowa o transporcie. Rozmowa o budowie samochodu. Rozmowa o potrzebie uczenia się.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Czasy teraźniejsze - ćwiczenia pisemne. Czasy teraźniejsze - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Lingo, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x					x	x										
2				x					x											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urzędnika.	Każdy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno grammatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każdy punkt ma wagę 20%. Każdy błąd znaczeniowy, grammatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Każdy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytoryjne	12
3.	Studiowanie literatury	9
4.	Przygotowanie do kolokwium	4
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
6.	Łączny nakład pracy studenta	56
7.	Punkty ECTS za przedmiot	2
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.64

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A3
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	0	30	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Technika. Transport (rodzaje transportu). Samochód (podstawowe nazewnictwo części samochodowych).	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Rozmowa telefoniczna. Rozmowa o transporcie. Rozmowa o budowie samochodu. Rozmowa o potrzebie uczenia się.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Czasy teraźniejsze - ćwiczenia pisemne. Czasy teraźniejsze - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Lingo, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x					x	x										
2				x					x											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urządzenia sterowany.	Každy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Každy punkt ma wagę 20%. Každy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Každy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	9
3.	Przygotowanie do kolokwium	4
4.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytoryjne	12
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
6.	Łączny nakład pracy studenta	56
7.	Punkty ECTS za przedmiot	2
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.64

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A10
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	Język obcy I
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	0	30	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Elektryczność. Motoryzacja. Komputery. Silnik samochodowy.	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Restauracja. Rozmowa o wypadkach drogowych. Zdrowy tryb życia. Postępowanie w razie wypadku. Różne metody uczenia języków.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja, Studenci przedstawiają swoje prezentacje, Wybór najlepszej prezentacji, Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Czasy przeszłe - ćwiczenia pisemne. Czasy przeszłe - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Lingo, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis działania sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x					x	x										
2				x					x											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urzędnika.	Każdy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każdy punkt ma wagę 20%. Każdy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Każdy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej: Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą: 1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	9
3.	Przygotowanie do kolokwium	4
4.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytorjne	12
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
6.	Łączny nakład pracy studenta	56
7.	Punkty ECTS za przedmiot	2
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.64

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A10
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	Język obcy I
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	0	30	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Elektryczność. Motoryzacja. Komputery. Silnik samochodowy.	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Restauracja. Rozmowa o wypadkach drogowych. Zdrowy tryb życia. Postępowanie w razie wypadku. Różne metody uczenia języków.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja, Studenci przedstawiają swoje prezentacje, Wybór najlepszej prezentacji, Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Czasy przeszłe - ćwiczenia pisemne. Czasy przeszłe - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Lingo, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x					x	x										
2				x					x											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urzędnika.	Każdy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każdy punkt ma wagę 20%. Każdy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Każdy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do kolokwium	4
3.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytoryjne	12
4.	Studiowanie literatury	9
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
6.	Łączny nakład pracy studenta	56
7.	Punkty ECTS za przedmiot	2
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.64

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A12
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy III
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	Język obcy I i II
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	0	30	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce.

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Rozwój transportu. Ochrona wartości intelektualnej. Inżynieria. Transport lotniczy. Samolot.	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Hotel. Rozmowa o lotniskach. Rozmowa o awariach samochodu. Rozmowa o wymianie opony. Rozmowa o egzaminach i testach.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Czasy przyszłe - ćwiczenia pisemne. Czasy przyszłe - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Linga, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x					x	x										
2				x					x											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urzędnika.	Každy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Každy punkt ma wagę 20%. Každy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Každy punkt ma wagę 20%. Každy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	9
3.	Przygotowanie do kolokwium	4
4.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytoryjne	12
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
6.	Łączny nakład pracy studenta	56
7.	Punkty ECTS za przedmiot	2
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.64

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A12
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy III
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	Język obcy I i II
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	0	30	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce.

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Rozwój transportu. Ochrona wartości intelektualnej. Inżynieria. Transport lotniczy. Samolot.	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Hotel. Rozmowa o lotniskach. Rozmowa o awariach samochodu. Rozmowa o wymianie opony. Rozmowa o egzaminach i testach.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Czasy przyszłe - ćwiczenia pisemne. Czasy przyszłe - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Linga, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				x					x	x											
2				x					x												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urządzenia sterowany.	Każydy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każydy punkt ma wagę 20%. Każydy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Każydy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do kolokwium	4
3.	Studiowanie literatury	9
4.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytorjne	12
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
6.	Łączny nakład pracy studenta	56
7.	Punkty ECTS za przedmiot	2
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.64

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A13
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy IV
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 4 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	Język obcy I, II i III
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
74	0	30	0	0	0	0	0	44	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce.

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Silnik wysokoprężny. Transport morski. Aparatura diagnostyczna. Materiały w motoryzacji. Loty kosmiczne. Kolej.	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Lotnisko. Rozmowa o prawie i etyce. Rozmowa o bezpieczeństwie na morzu. Rozmowa o logistce transportu. Rozmowa o kursach i szkoleniach.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Nastęstwo czasów, zdania warunkowe - ćwiczenia pisemne. Nastęstwo czasów, zdania warunkowe - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Lingo, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	x			x					x	x											
2	x			x					x												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urządzenia sterowany.	Każy bład w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Egzamin pisemny PEU: 1, 2	Kolokwium całościowe składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każy punkt ma wagę 20%. Każy bład znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium semestralne składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każy punkt ma wagę 20%. Każy bład znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Każy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do Egzaminu ustnego. Egzamin obejmuje swoim zakresem materiał nauczania zrealizowany w semestrach 1-4.	22
3.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytoryjne	12
4.	Studiowanie literatury	10
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
6.	Łączny nakład pracy studenta	76
7.	Punkty ECTS za przedmiot	3
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.26
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.53

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A13
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Język obcy IV
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 4 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr inż. Ryszard Mokrzycki
13	Język wykładowy	polski/obcy
14	Przedmioty wprowadzające	Język obcy I, II i III
15	Opis przedmiotu	Język techniczny i biznesowy na poziomie B2

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
74	0	30	0	0	0	0	0	44	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U06	1	efektywnie posługuje się językiem obcym w środowisku zawodowym. Posiada umiejętności czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi maszyn, urządzeń oraz narzędzi
K_U04	2	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy językowej w praktyce.

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Słownictwo i terminologia fachowa: Silnik wysokoprężny. Transport morski. Aparatura diagnostyczna. Materiały w motoryzacji. Loty kosmiczne. Kolej.	7	1, 2
2	Konwersacje o tematyce ogólnej i fachowej: Rozmowy stymulowane. Lotnisko. Rozmowa o prawie i etyce. Rozmowa o bezpieczeństwie na morzu. Rozmowa o logistce transportu. Rozmowa o kursach i szkoleniach.	8	1, 2
3	Projekt prezentacji (propozycje prezentacji według inwencji studentów): Określenie zasad przy tworzeniu prezentacji. Wspólne tworzenie prezentacji i dyskusja. Studenci przedstawiają swoje prezentacje. Wybór najlepszej prezentacji. Odpowiedź ustna: indywidualne omówienie przygotowanych prezentacji i wybór najlepszej z właściwą argumentacją.	7	1, 2
4	Gramatyka: Nastęstwo czasów, zdania warunkowe - ćwiczenia pisemne. Nastęstwo czasów, zdania warunkowe - konwersacja sterowana.	8	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J.D.DEARHOLT: Mechanics, Wydawnictwo Express Publishing, Newbury 2012 2.L.KARBOWY: Angielski w pracy i biznesie, Wydawnictwo Lingo, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:	Materiały prasowe i internetowe wybrane przez lektora.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Metody podające - prezentacja multimedialna, praca z książką. Metody aktywizujące - dyskusja. Metody praktyczne - dialog sterowany, opis sterowany.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	x			x					x	x											
2	x			x					x												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
ćwiczenia	Dyskusja PEU: 1	Konwersacja sterowana, lub opis działania urządzenia sterowany.	Każydy błąd w czasowniku (błędne znaczenie, forma lub wymowa) powoduje obniżenie oceny o 1 stopień.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Egzamin pisemny PEU: 1, 2	Kolokwium całościowe składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każydy punkt ma wagę 20%. Każydy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium składające się z pięciu pytań po polsku, dwa techniczne, jedno gramatyczne i dwa biznesowe. Należy je przetłumaczyć i odpowiedzieć pełnym zdaniem.	Każydy punkt ma wagę 20%. Każydy błąd znaczeniowy, gramatyczny i interpunkcyjny obniża wagę o 5%.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 1, 2	Oceniana jest: 1. Obecność 2. Aktywność 3. Punktualność 4. Dokładność 5. Notatki.	Każydy punkt ma wagę 0-20%. Powyżej czterech nieobecności automatycznie powoduje niezaliczenie.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do egzaminu ustnego. Egzamin obejmuje swoim zakresem materiał nauczania zrealizowany w semestrach 1-4.	22
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Przygotowanie do zajęć - ćwiczenia audytoryjne	12
5.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
6.	Łączny nakład pracy studenta	76
7.	Punkty ECTS za przedmiot	3
8.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.26
9.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.53

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Ryszard Mokrzycki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>KEWEPE (2020)	Pozycja planu:	C9
------------------------	----------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Wiktor Kupraszewicz
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Technologia informacyjna, Grafika inżynierska
15	Opis przedmiotu	Przedmiot kierunkowy, który ma zapoznanie z podstawowymi pojęciami związanymi z procesem projektowo-konstrukcyjnym oraz etapami, klasami i modelami procesów projektowo-konstrukcyjnych i strategią integracji. Przygotowanie studentów do modelowania cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji. Przygotowanie studentów do zarządzania dokumentacją projektową w środowisku informatycznym.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
86	30	0	15	0	0	0	0	41	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	zna pojęcia związane z procesem projektowo-konstrukcyjnym oraz etapy, klasy i modele procesów projektowo-konstrukcyjnych

K_W06	2	zna strategię integracji (Sun. Aouad) i wie na czym polega modelowanie cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji
K_U01	3	potrafi wykorzystać jądra graficzne jako przykład systemowego uporządkowania typowego problemu informatycznego
K_U02	4	potrafi zarządzać dokumentacją projektową w środowisku informatycznym
K_U05	5	ma umiejętność samokształcenia się
K_U02	6	potrafi korzystać w zaawansowanym stopniu ze środowiska Autodesk Inventor'a w zakresie modelowania geometrycznego i obliczeń konstrukcyjnych oraz rozwiązywania własnych problemów konstrukcyjnych w środowisku Autodesk Inventor'a
K_U18	7	potrafi korzystać z norm
K_K01	8	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się
K_K04	9	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcie związane z procesem projektowo-konstrukcyjnym.	2	1, 2
2	Możliwości i zakres wykorzystania typowych narzędzi informatycznych do wspomagania procesu projektowo-konstrukcyjnego. Organizacja wiedzy do rozwiązywania problemów inżynierskich.	2	1, 2
3	Etapy, klasy i modele procesów projektowo-konstrukcyjnych.	2	1, 2
4	Strategia integracji (Sun. Aouad). Poziomy organizacji środowiska informatycznego wspomagającego realizację procesu projektowo-konstrukcyjnego.	3	1, 2
5	Jądra graficzne jako przykład systemowego uporządkowania typowego problemu informatycznego, jakim jest przetwarzanie informacji graficznej na różnych etapach procesu projektowo konstrukcyjnego. Podstawy grafiki komputerowej.	3	1, 2
6	Zarządzanie dokumentacją projektową w środowisku informatycznym. Przykład realizacji dla małych i średnich przedsiębiorstw.	3	1, 2
7	Klasy procesów projektowo - konstrukcyjnych, projektowanie rutynowe. Numeryczne katalogi elementów gotowych na przykładzie katalogu firmy ITEM. Zasady wyróżniające proces projektowo-konstrukcyjny wspomagany komputerowo na tle tradycyjnie realizowanego procesu.	3	1, 2
8	Modelowanie cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji.	3	1, 2
9	Metody obliczeniowe w środowisku numerycznym. Wstępne obliczenia konstrukcyjne (arkusz Excel. języki programowania) i sprawdzające obliczenia konstrukcyjne (Mathlab, MES).	3	1, 2
10	Ergonomia na stanowisku komputerowym.	3	1, 2
11	Zagadnienia uzupełniające: numeryczny edytor graficzny (Auto CAD), sieci komputerowe, bazy danych.	3	1, 2
Laboratorium			
1	Zaawansowane korzystanie ze środowiska Autodesk Inventor'a w zakresie modelowania geometrycznego i obliczeń konstrukcyjnych.	15	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>J. DIETRYCH: System i konstrukcja. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa-wa 1985. Praca zbiorowa pod redakcją J. POKOJSKIEGO: Inteligentne wspomaganie procesu integracji środowiska do komputerowo wspomaganego projektowania maszyn. WNT, Warszawa 2000. Praca zbiorowa pod redakcją W. MAROWSKIEGO: Inżynierskie bazy danych w projektowaniu maszyn. WNT, Warszawa 2000. A. DZIAMA: Metodyka konstruowania maszyn. PWN. Warszawa 1985. S. BIAŁAS: Tolerancje geometryczne. PWN. Warszawa 1986. C. CEMPEL: Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań. Instytut Tech-nologii Eksploatacji w Radomiu. Radom 2003. (http://neur.am.put.poznan.pl/) www.item-international.com P. KNYZIAK: Jądra modelowania przestrzennego. CAD/CAM Forum. maj 2001. http://www.cadcamforum.pl/archiwum/2001/0501/020501.html P. KNYZIAK: ACIS i Parasolid - Porównanie. CAD/CAM Forum. czerwiec 2001. http://www.cadcamforum.pl/archiwum/2001/0601/020601.html E. CHLEBUS: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. WNT</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>D. SKIBICKI, M. FARBOTKO: Internetowy system wspomaganie realizacji projektów technicznych. Mechanik 1. 2004 str.41-43. J. SEMPRUCH, T. PIĄTKOWSKI: Podstawy Konstrukcji Maszyn z CAD. Połączenia i Elementy Podatne. PWSZ Piła 2006.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład multimedialny, dyskusja, burza mózgów, ćwiczenia do samodzielnego wykonania i interpretacji.
Laboratorium	Zadania do samodzielnego wykonania, analiza, dyskusja.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2					X															
3								X												
4								X												
5								X												
6								X												
7								X												
8								X												
9								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1, 2	Podstawą oceny są wyniki uzyskane w formie sprawdzianu wiedzy przeprowadzonego po wykładach.	Uzyskanie wartości minimalnych oceny podczas sprawdzianu wiedzy wg przyjętych kryteriów.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Podstawą oceny są wyniki uzyskane z zaliczenia laboratoriów i zdania opracowań w formie raportów.	Uzyskanie wartości minimalnych oceny podczas zaliczenia poszczególnych laboratoriów wg przyjętych kryteriów oceny.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Studiowanie literatury	10
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	31
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	87
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.59
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.59

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Wiktor Kupraszewicz	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>KEWEPE (2020)	Pozycja planu:	C9
------------------------	----------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie projektowania
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Wiktor Kupraszewicz
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Technologia informacyjna, Grafika inżynierska
15	Opis przedmiotu	Przedmiot kierunkowy, który ma zapoznać z podstawowymi pojęciami związanymi z procesem projektowo-konstrukcyjnym oraz etapami, klasami i modelami procesów projektowo-konstrukcyjnych i strategią integracji. Przygotowanie studentów do modelowania cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji. Przygotowanie studentów do zarządzania dokumentacją projektową w środowisku informatycznym.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
85	30	0	15	0	0	0	0	40	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	zna pojęcia związane z procesem projektowo-konstrukcyjnym oraz etapy, klasy i modele procesów projektowo-konstrukcyjnych

K_W06	2	zna strategię integracji (Sun. Aouad) i wie na czym polega modelowanie cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji
K_U01	3	potrafi wykorzystać jądra graficzne jako przykład systemowego uporządkowania typowego problemu informatycznego
K_U02	4	potrafi zarządzać dokumentacją projektową w środowisku informatycznym
K_U05	5	ma umiejętność samokształcenia się
K_U02	6	potrafi korzystać w zaawansowanym stopniu ze środowiska Autodesk Inventor'a w zakresie modelowania geometrycznego i obliczeń konstrukcyjnych oraz rozwiązywania własnych problemów konstrukcyjnych w środowisku Autodesk Inventor'a
K_U18	7	potrafi korzystać z norm
K_K01	8	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się
K_K04	9	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej, rozumie potrzebę działania w sposób przedsiębiorczy

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcie związane z procesem projektowo-konstrukcyjnym.	2	1, 2
2	Możliwości i zakres wykorzystania typowych narzędzi informatycznych do wspomagania procesu projektowo-konstrukcyjnego. Organizacja wiedzy do rozwiązywania problemów inżynierskich.	2	1, 2
3	Etapy, klasy i modele procesów projektowo-konstrukcyjnych.	2	1, 2
4	Strategia integracji (Sun. Aouad). Poziomy organizacji środowiska informatycznego wspomagającego realizację procesu projektowo-konstrukcyjnego.	3	1, 2
5	Jądra graficzne jako przykład systemowego uporządkowania typowego problemu informatycznego, jakim jest przetwarzanie informacji graficznej na różnych etapach procesu projektowo konstrukcyjnego. Podstawy grafiki komputerowej.	3	1, 2
6	Zarządzanie dokumentacją projektową w środowisku informatycznym. Przykład realizacji dla małych i średnich przedsiębiorstw.	3	1, 2
7	Klasy procesów projektowo - konstrukcyjnych, projektowanie rutynowe. Numeryczne katalogi elementów gotowych na przykładzie katalogu firmy ITEM. Zasady wyróżniające proces projektowo-konstrukcyjny wspomagany komputerowo na tle tradycyjnie realizowanego procesu.	3	1, 2
8	Modelowanie cech geometrycznych i dynamicznych konstrukcji.	3	1, 2
9	Metody obliczeniowe w środowisku numerycznym. Wstępne obliczenia konstrukcyjne (arkusz Excel, języki programowania) i sprawdzające obliczenia konstrukcyjne (Mathlab, MES).	3	1, 2
10	Ergonomia na stanowisku komputerowym.	3	1, 2
11	Zagadnienia uzupełniające: numeryczny edytor graficzny (Auto CAD), sieci komputerowe, bazy danych.	3	1, 2
Laboratorium			
1	Zaawansowane korzystanie ze środowiska Autodesk Inventor'a w zakresie modelowania geometrycznego i obliczeń konstrukcyjnych.	15	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>J. DIETRYCH: System i konstrukcja. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa-wa 1985. Praca zbiorowa pod redakcją J. POKOJSKIEGO: Inteligentne wspomaganie procesu integracji środowiska do komputerowo wspomaganego projektowania maszyn. WNT, Warszawa 2000. Praca zbiorowa pod redakcją W. MAROWSKIEGO: Inżynierskie bazy danych w projektowaniu maszyn. WNT, Warszawa 2000. A. DZIAMA: Metodyka konstruowania maszyn. PWN. Warszawa 1985. S. BIAŁAS: Tolerancje geometryczne. PWN. Warszawa 1986. C. CEMPEL: Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań. Instytut Tech-nologii Eksploatacji w Radomiu. Radom 2003. (http://neur.am.put.poznan.pl/) www.item-international.com P. KNYZIAK: Jądra modelowania przestrzennego. CAD/CAM Forum. maj 2001. http://www.cadcamforum.pl/archiwum/2001/0501/020501.html P. KNYZIAK: ACIS i Parasolid - Porównanie. CAD/CAM Forum. czerwiec 2001. http://www.cadcamforum.pl/archiwum/2001/0601/020601.html E. CHLEBUS: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. WNT</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>D. SKIBICKI, M. FARBOTKO: Internetowy system wspomaganie realizacji projektów technicznych. Mechanik 1. 2004 str.41-43. J. SEMPRUCH, T. PIĄTKOWSKI: Podstawy Konstrukcji Maszyn z CAD. Połączenia i Elementy Podatne. PWSZ Piła 2006.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład multimedialny, dyskusja, burza mózgów, ćwiczenia do samodzielnego wykonania i interpretacji.
Laboratorium	Zadania do samodzielnego wykonania, analiza, dyskusja.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2					X															
3								X												
4								X												
5								X												
6								X												
7								X												
8								X												
9								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1, 2	Podstawą oceny są wyniki uzyskane w formie sprawdzianu wiedzy przeprowadzonego po wykładach.	Uzyskanie wartości minimalnych oceny podczas sprawdzianu wiedzy wg przyjętych kryteriów.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Podstawą oceny są wyniki uzyskane z zaliczenia laboratoriów i zdania opracowań w formie raportów.	Uzyskanie wartości minimalnych oceny podczas zaliczenia poszczególnych laboratoriów wg przyjętych kryteriów oceny.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	30
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	87
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.62
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.55

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Wiktor Kupraszewicz	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>MATT1 (2020)	Pozycja planu:	B1
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Matematyka I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	6
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Andrzej Kraczkowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
160	30	30	0	0	0	0	0	100	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W01	1	zna pojęcie ciągu, funkcji, pochodnej, całki nieoznaczonej, macierzy, wyznacznika, wektora
K_W01	2	zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego, zasady działań na macierzach i wektorach
K_U01	3	potrafi obliczać granicę ciągu, granicę funkcji, pochodne, wyznaczniki, rozwiązywać układy równań
K_U01	4	potrafi określać własności funkcji i wyznaczać punkty ekstremalne

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Elementy logiki i teorii zbiorów. Podstawowe symbole matematyczne.	2	1
2	Ciągi liczbowe, definicja, własności. Definicja granicy ciągu. Liczba e. Twierdzenia o granicach. Granice niewłaściwe.	2	1, 3
3	Definicja funkcji, własności funkcji, przegląd funkcji elementarnych.	5	1, 4
4	Granica funkcji. Podstawowe twierdzenia o granicach funkcji.	2	3
5	Definicja pochodnej oraz jej interpretacja fizyczna i geometryczna. Podstawowe wzory i twierdzenia rachunku różniczkowego.	4	1, 2, 3, 4
6	Monotoniczność i ekstremum funkcji. Reguła de l'Hospitala. Różniczka funkcji i jej zastosowania do szacowania błędów. Pochodne wyższych rzędów.	6	2, 3
7	Macierze i działania na macierzach. Wyznaczniki, własności wyznaczników, obliczanie wyznaczników. Układy równań liniowych, wzory Cramera, Metoda eliminacji Gaussa.	6	3
8	Całka nieoznaczona, podstawowe wzory całkowe. Całkowanie przez części i przez podstawienie.	3	1, 2
Ćwiczenia			
1	Określanie wartości logicznej zdań złożonych (prawa rachunku zdań), kwantyfikatory, symbole sumy i iloczynu, działania na zbiorach.	2	1
2	Określanie własności ciągów. Obliczanie granic ciągów.	2	1, 3
3	Określanie własności funkcji z wykresu lub wzoru (dziedzina, miejsca zerowe, zbiór wartości, parzystość, nieparzystość, okresowość). Własności funkcji wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych.	5	1, 4
4	Obliczanie granic funkcji.	2	3
5	Obliczanie pochodnych (sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji). Obliczanie pochodnych funkcji złożonych. Obliczanie pochodnych wyższego rzędu. Badanie monotoniczności i wyznaczanie punktów ekstremalnych funkcji. Zastosowania pochodnej do obliczania granic. Szacowanie błędów. Przykłady zastosowania pochodnej w fizyce, mechanice, elektrotechnice.	12	1, 2, 3, 4
6	Dodawanie, odejmowanie i mnożenie macierzy. Obliczanie wyznaczników, stosowanie własności i rozwinięcia Laplace'a. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	2	2, 3
7	Działania na wektorach, sens fizyczny iloczynu skalarnego, iloczyn wektorowy w mechanice. Działania na wektorach za pomocą współrzędnych.	2	3
8	Obliczanie całek nieoznaczonych z zastosowaniem wzorów podstawowych.	3	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	W. Kryszicki, L. Włodarski; Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I,II,Wyd.29,PWN; Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca:	R. Laitner; Zarys matematyki wyższej, cz.I,II, III,WNT,Warszawa 1995r.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca, wykład informacyjny.
ćwiczenia	Metoda praktyczna, rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione na wykładzie.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X			X																	
4	X			X																	

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny
-------	---------	----------------	---------------------	----------------

Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4	Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej W części pisemnej student powinien wykazać się znajomością materiału objętego wykładem(efekty PEU1, PEU2) oraz umiejętnością rozwiązywania zadań efekty (PEU3, PEU4,) Z części ustnej zwolnieni są studenci, którzy z egzaminu otrzymali ocenę co najmniej dobrą plus i ćwiczenia mieli zaliczone na co najmniej dobry. Z pozostałymi studentami indywidualnie omawia się ich prace i wskazuje zagadnienia, których znajomość będzie sprawdzana na egzaminie ustnym (PEU1,(PEU2).		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Wykład	Kolokwium PEU: 3, 4			BRAK		
ćwiczenia	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4			BRAK		

ćwiczenia	Kolokwium PEU: 3, 4	Ćwiczenia oceniane na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań, aktywności na ćwiczeniach. Trzy kolokwia weryfikujące osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia (PEU3, PEU4). Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego z trzech kolokwiów. Kolokwia oceniane są na podstawie procenta uzyskanych punktów. Ocena na zaliczenie jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych przez studenta w semestrze.			
			Procent punktów (próg)		Ocena
			91%	- 100%	Bardzo dobry
			81%	- 90%	Dobry plus
			71%	- 80%	Dobry
			61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny			

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	60
2.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia, egzaminu	75
3.	Studiowanie literatury	25
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	162
6.	Punkty ECTS za przedmiot	6
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.3
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.89

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Andrzej Kraczkowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>MATT1 (2020)	Pozycja planu:	B1
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Matematyka I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	6
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Andrzej Kraczkowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
160	45	45	0	0	0	0	0	70	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W01	1	zna pojęcie ciągu, funkcji, pochodnej, całki nieoznaczonej, macierzy, wyznacznika, wektora
K_W01	2	zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego, zasady działań na macierzach i wektorach
K_U01	3	potrafi obliczać granicę ciągu, granicę funkcji, pochodne, wyznaczniki, rozwiązywać układy równań
K_U01	4	potrafi określać własności funkcji i wyznaczać punkty ekstremalne

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Elementy logiki i teorii zbiorów. Podstawowe symbole matematyczne.	4	1
2	Ciągi liczbowe, definicja, własności. Definicja granicy ciągu. Liczba e. Twierdzenia o granicach. Granice niewłaściwe.	4	1, 3
3	Definicja funkcji, własności funkcji, przegląd funkcji elementarnych.	7	1, 4
4	Granica funkcji. Podstawowe twierdzenia o granicach funkcji.	4	3
5	Definicja pochodnej oraz jej interpretacja fizyczna i geometryczna. Podstawowe wzory i twierdzenia rachunku różniczkowego.	6	1, 2, 3, 4
6	Monotoniczność i ekstremum funkcji. Reguła de l'Hospitala. Różniczka funkcji i jej zastosowania do szacowania błędów. Pochodne wyższych rzędów.	8	2, 3
7	Macierze i działania na macierzach. Wyznaczniki, własności wyznaczników, obliczanie wyznaczników. Układy równań liniowych, wzory Cramera, Metoda eliminacji Gaussa.	8	3
8	Całka nieoznaczona, podstawowe wzory całkowe. Całkowanie przez części i przez podstawienie.	4	1, 2
Ćwiczenia			
1	Określanie wartości logicznej zdań złożonych (prawa rachunku zdań), kwantyfikatory, symbole sumy i iloczynu, działania na zbiorach.	4	1
2	Określanie własności ciągów. Obliczanie granic ciągów.	4	1, 3
3	Określanie własności funkcji z wykresu lub wzoru (dziedzina, miejsca zerowe, zbiór wartości, parzystość, nieparzystość, okresowość). Własności funkcji wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych.	7	1, 4
4	Obliczanie granic funkcji.	4	3
5	Obliczanie pochodnych (sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji). Obliczanie pochodnych funkcji złożonych. Obliczanie pochodnych wyższego rzędu. Badanie monotoniczności i wyznaczanie punktów ekstremalnych funkcji. Zastosowania pochodnej do obliczania granic. Szacowanie błędów. Przykłady zastosowania pochodnej w fizyce, mechanice, elektrotechnice.	14	1, 2, 3, 4
6	Dodawanie, odejmowanie i mnożenie macierzy. Obliczanie wyznaczników, stosowanie własności i rozwinięcia Laplace'a. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	4	2, 3
7	Działania na wektorach, sens fizyczny iloczynu skalarnego, iloczyn wektorowy w mechanice. Działania na wektorach za pomocą współrzędnych.	4	3
8	Obliczanie całek nieoznaczonych z zastosowaniem wzorów podstawowych.	4	1, 2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	W. Kryszicki, L. Włodarski; Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I,II,Wyd.29,PWN; Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca:	R. Laitner; Zarys matematyki wyższej, cz. I,II,III, WNT,Warszawa 1995.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca- wykład informacyjny.
ćwiczenia	Metoda praktyczna- rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione i omawiane na wykładzie.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X			X																	
4	X			X																	

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4	Egzamin jest egzaminem pisemnym. Na egzaminie student powinien wykazać się znajomością materiału objętego wykładem(efekty PEU1, PEU2) oraz umiejętnością rozwiązywania zadań efekty (PEU3, PEU4,) Z egzaminu zwolnieni są studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia na ocenę co najmniej dobry plus. Zadania są oceniane są w skali punktowej a procent uzyskanych punktów jest podstawą do wystawienia oceny z egzaminu. Student ma prawo do obejrzenia pracy i uzyskania wyjaśnień. Z pozostałymi studentami indywidualnie omawia się ich prace i wskazuje zagadnienia , których znajomość będzie sprawdzana na egzaminie ustnym (PEU1,PEU2).		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				
Wykład	Kolokwium PEU: 3, 4			BRAK																		
ćwiczenia	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4			BRAK																		

ćwiczenia	Kolokwium PEU: 3, 4	Ćwiczenia oceniane na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań, aktywności na ćwiczeniach. Trzy kolokwia weryfikujące osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia (PEU3, PEU4). Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego z trzech kolokwiów. Kolokwia oceniane są na podstawie procenta uzyskanych punktów. Ocena na zaliczenie jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych przez studenta w semestrze			
			Procent punktów (próg)		Ocena
			91%	- 100%	Bardzo dobry
			81%	- 90%	Dobry plus
			71%	- 80%	Dobry
			61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny			

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	90
2.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia, egzaminu	60
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	162
6.	Punkty ECTS za przedmiot	6
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	3.41
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.89

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Andrzej Kraczkowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	B4
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Matematyka II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Andrzej Kraczkowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	30	30	0	0	0	0	0	75	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W01	1	zna podstawowe metody obliczania całek nieoznaczonych, zna definicję i podstawowe twierdzenia dotyczące całek oznaczonych oraz potrafi wskazać przykłady ich zastosowań w geometrii, fizyce i mechanice
K_W01	2	zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych
K_W01	3	zna pojęcie liczby zespolonej i podstawowe zasady wykonywania działań na liczbach zespolonych

K_W01	4	zna podstawowe równania różniczkowe zwyczajne oraz metody ich rozwiązywania
K_W01	5	zna podstawowe pojęcia statystyki matematycznej
K_U01	6	potrafi stosować poznane metody obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych oraz umie zastosować je w zagadnieniach geometrii i mechaniki
K_U01	7	potrafi obliczać pochodne cząstkowe, całki podwójne w obszarze normalnym
K_U01	8	potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych
K_U01	9	potrafi rozwiązywać równania różniczkowe o rozdzielonych zmiennych, równania liniowe i równania drugiego rzędu o stałych współczynnikach

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części. Przykłady obliczania całek nieoznaczonych.	4	1, 6
2	Pojęcie całki oznaczonej jej interpretacja geometryczna. Zastosowanie całki oznaczonej w geometrii i mechanice.	4	1, 6
3	Funkcje dwóch i wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna i jej zastosowanie. Całki podwójne i ich zastosowanie.	4	2, 7
4	Liczba zespolona, interpretacja geometryczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.	4	3, 8
5	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.	6	4
6	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu drugiego, w tym równania o stałych współczynnikach.	4	4, 9
7	Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.	4	5
Ćwiczenia			
1	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części.	4	1, 6
2	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania całek oznaczonych w geometrii, mechanice, fizyce.	4	1, 6
3	Obliczanie wartości funkcji wielu zmiennych. Przykłady funkcji wielu zmiennych z geometrii, i techniki. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Różniczka zupełna i jej zastosowanie do szacowania błędów. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych w obszarze normalnym. Przykłady zastosowania całek wielokrotnych.	5	2, 7
4	Interpretacja liczby zespolonej. Postać algebraiczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	4	3, 8
5	Rozwiązywanie równań różniczkowych o rozdzielonych zmiennych. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych, metoda przewidywań i uźmienniania stałej. Przykłady zastosowań.	5	4, 9
6	Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu drugiego. Rozwiązywanie równań drugiego rzędu o stałych współczynnikach w tym metoda przewidywań. Przykłady zastosowań.	4	4, 9
7	Obliczanie wartości średniej, mediany, dominanty, wariancji i odchylenia standardowego dla szeregów rozdzielczych punktowych i przedziałowych.	4	5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	W. Kryszicki, L. Włodarski; Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II, wyd.29 PWN, Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca:	R. Laitner; Zarys matematyki wyższej, cz. I, II,III, WNT Warszawa 1995.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	metoda podająca wykład informacyjny
ćwiczenia	metody praktyczne - rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione i omawiane na wykładzie.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X			X																	
7	X			X																	
8	X			X																	
9	X			X																	

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Egzamin jest egzaminem pisemnym. Na egzaminie student powinien wykazać się znajomością materiału objętego wykładem (efekty PEU1, PEU2, PEU3, PEU4, PEU5) oraz umiejętnością rozwiązywania zadań efekty (PEU6, PEU7, PEU8, PEU9) Z egzaminu zwolnieni są studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia na ocenę co najmniej dobry plus. Zadania są oceniane są w skali punktowej a procent uzyskanych punktów jest podstawą do wystawienia oceny z egzaminu. Student ma prawo do obejrzenia pracy i uzyskania wyjaśnień. Z pozostałymi studentami indywidualnie omawia się ich prace i wskazuje zagadnienia, których znajomość będzie sprawdzana na egzaminie ustnym (PEU1, (PEU2 PEU3, PEU4, PEU5).		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				
Wykład	Kolokwium PEU: 6, 7, 8, 9			BRAK																		
ćwiczenia	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9			BRAK																		
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 6, 7, 8, 9	Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej W części pisemnej student powinien wykazać się znajomością materiału objętego wykładem (efekty PEU1, PEU2, PEU3, PEU4, PEU5) oraz umiejętnością rozwiązywania zadań efekty (PEU6, PEU7 PEU8, PEU9) Z części ustnej zwolnieni są studenci, którzy z egzaminu otrzymali ocenę co najmniej dobrą plus i ćwiczenia mieli zaliczone na co najmniej dobry. Z pozostałymi studentami indywidualnie omawia się ich prace i wskazuje zagadnienia, których znajomość będzie sprawdzana na egzaminie ustnym (PEU1, (PEU2, PEU3, PEU4, PEU5).		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	60
2.	Studiowanie literatury	10
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia, egzaminu	65
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.26
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.47

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Andrzej Kraczkowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	B4
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Matematyka II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Andrzej Kraczkowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	30	45	0	0	0	0	0	60	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W01	1	zna podstawowe metody obliczania całek nieoznaczonych, zna definicję i podstawowe twierdzenia dotyczące całek oznaczonych oraz potrafi wskazać przykłady ich zastosowań w geometrii, fizyce i mechanice
K_W01	2	zna podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego funkcji dwóch zmiennych
K_W01	3	zna pojęcie liczby zespolonej i podstawowe zasady wykonywania działań na liczbach zespolonych

K_W01	4	zna podstawowe równania różniczkowe zwyczajne oraz metody ich rozwiązywania
K_W01	5	zna podstawowe pojęcia statystyki matematycznej
K_U01	6	potrafi stosować poznane metody obliczania całek nieoznaczonych i oznaczonych oraz umie zastosować je w zagadnieniach geometrii i mechaniki
K_U01	7	potrafi obliczać pochodne cząstkowe, całki podwójne w obszarze normalnym
K_U01	8	potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych
K_U01	9	potrafi rozwiązywać równania różniczkowe o rozdzielonych zmiennych, równania liniowe i równania drugiego rzędu o stałych współczynnikach

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części. Przykłady obliczania całek nieoznaczonych.	4	1, 6
2	Pojęcie całki oznaczonej jej interpretacja geometryczna. Zastosowanie całki oznaczonej w geometrii i mechanice.	4	1, 6
3	Funkcje dwóch i wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna i jej zastosowanie. Całki podwójne i ich zastosowanie.	4	2, 7
4	Liczba zespolona, interpretacja geometryczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.	4	3, 8
5	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu, w tym o zmiennych rozdzielonych, liniowe niejednorodne.	6	4
6	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu drugiego, w tym równania o stałych współczynnikach.	4	4, 9
7	Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej.	4	5
Ćwiczenia			
1	Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie i przez części.	6	1, 6
2	Obliczanie całek oznaczonych. Zastosowania całek oznaczonych w geometrii, mechanice, fizyce.	6	1, 6
3	Obliczanie wartości funkcji wielu zmiennych. Przykłady funkcji wielu zmiennych z geometrii, i techniki. Obliczanie pochodnych cząstkowych. Różniczka zupełna i jej zastosowanie do szacowania błędów. Obliczanie całek podwójnych i potrójnych w obszarze normalnym. Przykłady zastosowania całek wielokrotnych.	7	2, 7
4	Interpretacja liczby zespolonej. Postać algebraiczna. Działania na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. Postać trygonometryczna. Sprowadzanie liczby zespolonej do postaci trygonometrycznej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	6	3, 8
5	Rozwiązywanie równań różniczkowych o rozdzielonych zmiennych. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych, metoda przewidywań i uźmienniania stałej. Przykłady zastosowań.	8	4, 9
6	Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu drugiego. Rozwiązywanie równań drugiego rzędu o stałych współczynnikach w tym metoda przewidywań. Przykłady zastosowań.	6	4, 9
7	Obliczanie wartości średniej, mediany, dominanty, wariancji i odchylenia standardowego dla szeregów rozdzielczych punktowych i przedziałowych.	6	5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	W. Kryszicki, L. Włodarski; Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II, wyd.29 PWN, Warszawa 2011.
Literatura uzupełniająca:	R. Laitner; Zarys matematyki wyższej, cz. I, II,III, WNT Warszawa 1995.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	metoda podająca wykład informacyjny.
ćwiczenia	metody praktyczne - rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia przedstawione i omawiane na wykładzie.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X			X																	
7	X			X																	
8	X			X																	
9	X			X																	

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Egzamin jest egzaminem pisemnym. Na egzaminie student powinien wykazać się znajomością materiału objętego wykładem (efekty PEU1, PEU2, PEU3, PEU4, PEU5) oraz umiejętnością rozwiązywania zadań efekty (PEU6, PEU7, PEU8, PEU9) Z egzaminu zwolnieni są studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia na ocenę co najmniej dobry plus. Zadania są oceniane są w skali punktowej a procent uzyskanych punktów jest podstawą do wystawienia oceny z egzaminu. Student ma prawo do obejrzenia pracy i uzyskania wyjaśnień. Z pozostałymi studentami indywidualnie omawia się ich prace i wskazuje zagadnienia, których znajomość będzie sprawdzana na egzaminie ustnym (PEU1, PEU2, PEU3, PEU4, PEU5).		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				
Wykład	Kolokwium PEU: 6, 7, 8, 9			BRAK																		
ćwiczenia	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9			BRAK																		
ćwiczenia	Kolokwium PEU: 6, 7, 8, 9	Ćwiczenia oceniane na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań, aktywności na ćwiczeniach. Trzy kolokwia weryfikujące osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia (PEU6, PEU7, PEU8, PEU9). Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego z trzech kolokwiów. Kolokwia oceniane są na podstawie procenta uzyskanych punktów. Ocena na zaliczenie jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych przez studenta w semestrze.		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	75
2.	Studiowanie literatury	10
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia, egzaminu	50
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.81
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.47

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Andrzej Kraczkowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>MIAPW (2020)	Pozycja planu:	B8
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II, Mechanika techniczna I, Mechanika techniczna II
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	18	18	9	0	0	0	0	90	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna właściwości płynów gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe
K_W04	2	zna równanie stanu gazu doskonałego, prędkość dźwięku w płynie, metody pomiaru lepkości płynu, moment tarcia lepkiego w łożysku ślizgowym
K_W04	3	zna równanie różniczkowe równowagi płynu oraz postać tego równania w polu sił ciężkości

K_W04	4	zna prawo Archimedes, napór płynu na powierzchnie ciał stałych oraz warunki statecznego pływania ciał
K_W04	5	zna równanie ciągłości przepływu postać lokalną i globalną, masowe natężenie przepływu oraz wydatek objętościowy
K_W04	6	zna równanie Eulera, równanie Bernoulliego dla płynu nielekkiego oraz przykłady zastosowań równania Bernoulliego
K_W04	7	zna doświadczenie Reynoldsa, podział przepływów na laminarny i turbulentny, wzór Darcy-Weisbacha, wykres Moody
K_W04	8	zna wzór Darcy-Weisbacha, wykres Moody, potrafi obliczać przepływ w prostoliniowym odcinku rury
K_W04	9	zna siły działające na ciało opływane płynem siłę oporu oraz siłę nośną
K_W04	10	zna elementy dynamiki gazu, pojęcie liczby Macha, klasyfikację przepływów, parametry śpiętrzenia i parametry krytyczne, równanie Bernoulliego dla gazu doskonałego
K_U05	11	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące powietrza jako gazu doskonałego, zadania związane z pomiarem lepkości płynu w lekościerzach kapilarnym, rotacyjnym oraz z opadającą kulką
K_U05	12	potrafi obliczyć moment trzeciego oraz dysypację energii w łożysku ślizgowym
K_U05	13	potrafi całkować równanie równowagi elementu płynu w polu sił ciężkości i obliczyć rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym w polu sił ciężkości, rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej
K_U05	14	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące prawa Archimedes oraz naporu płynu na płaskie powierzchnie
K_U05	15	potrafi obliczać różne warianty przepływu płynu nieściśliwego w prostoliniowym odcinku rury
K_U05	16	potrafi obliczać siłę oporu opływanych ciał oraz współczynnik oporu
K_U05	17	potrafi obliczać izotermiczny oraz adiabatyczny przepływ gazu w prostoliniowym odcinku rury
K_U05	18	potrafi obliczać przepływ w kanale otwartym

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Właściwości płynów: gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe.	2	1
2	Równanie stanu gazu doskonałego. Prędkość dźwięku w płynie. Metody pomiaru lepkości płynu. Moment tarcia lepkiego w łożysku ślizgowym.	1	2
3	Równanie różniczkowe równowagi płynu. Postać tego równania w polu sił ciężkości.	1	3
4	Przykłady całkowania równania równowagi. Rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym w polu sił ciężkości. Rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej.	1	3
5	Prawo Archimedes. Napór płynu na powierzchnie ciał stałych. Warunki statecznego pływania ciał.	2	4
6	Równanie ciągłości przepływu: postać lokalna i globalna. Masowe natężenie przepływu. Wydatek objętościowy.	1	5
7	Równanie Eulera. Równanie Bernoulliego dla płynu nielekkiego. Przykłady zastosowań równania Bernoulliego.	2	6
8	Doświadczenie Reynoldsa. Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa. Laminarny przepływ w rurze. Wzór Hagena.	1	7
9	Wzór Darcy-Weisbacha. Wykres Moody. Obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.	1	7

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
10	Równanie Bernoulliego dla cieczy rzeczywistych. Straty lokalne.	1	6
11	Siła oporu opływanych ciał. Współczynnik oporu.	1	8
12	Elementy dynamiki gazu. Parametry spiętrzenia i parametry krytyczne. Równanie Bernoulliego dla gazu doskonałego.	1	9
13	Liczba Macha. Klasyfikacja przepływów. Przepływ w dyszy.	1	9, 10
14	Izotermiczny oraz adiabatyczny przepływ gazu w prostoliniowym odcinku rury.	1	9
15	Masowe natężenie wypływu gazu ze zbiornika. Przepływ dławiony.	1	9
Laboratorium			
1	Laboratorium komputerowe: Obliczanie siły parcia na płaską powierzchnię zbiornika (obliczanie całek powierzchniowych przy pomocy elementów trójkątnych).	2	13
2	Laboratorium komputerowe: Obliczanie współczynnika strat tarcia (metoda iteracji do punktu).	1	14
3	Laboratorium komputerowe: Typowe warianty obliczeń przepływu w prostoliniowym poziomym odcinku rury (metoda iteracji do punktu).	1	15
4	Laboratorium komputerowe: Obliczanie wydatków przepływów w sieci rur z wykorzystaniem metody Crossa.	1.5	15
5	Laboratorium komputerowe: Obliczanie jednorodnego przepływu w kanałach otwartych (metoda Newtona wyznaczania pierwiastków równania nieliniowego).	1	18
6	Laboratorium komputerowe: Obliczanie przepływu w rurociągu z pompą o znanej charakterystyce.	1	15, 17
7	Laboratorium komputerowe: Obliczanie izotermicznego przepływu gazu z prostoliniowym poziomym odcinku rury.	1.5	17
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań dotyczących właściwości płynów: gęstości, ciężaru właściwego, lepkości, modułu sprężystości objętościowej, napięcia powierzchniowego, prędkości dźwięku w płynie, równania gazu doskonałego.	3	11
2	Przykładowe całkowanie równia równowagi elementu płynu w polu sił ciężkości: rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym (wzór manometryczny), rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej.	3	12
3	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru manometrycznego: rurka piezometryczna, U-rurka, manometr różnicowy i inne.	1	13
4	Rozwiązywanie zadań dotyczących: prawa Archimedesesa, naporu płynu na powierzchnie ciał stałych, warunków statecznego pływania ciał równania ciągłości przepływu.	1	14
5	Rozwiązywanie zadań dotyczących przykładów zastosowań równania Bernoulliego: rurka Pitota, rurka Prandtla, prędkość wypływu z dyszy zwężka Venturiego, wysokość wody w fontannie, prędkość wypływu cieczy prze otwór w zbiorniku.	3	15
6	Rozwiązywanie zadań dotyczących Siły oporu opływanych ciał.	1	16
7	Rozwiązywanie zadań dotyczących obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.	3	17
8	Rozwiązywanie zadań dotyczących izotermicznego oraz adiabatycznego przepływu gazu w prostoliniowym odcinku rury.	1	18
9	Rozwiązywanie zadań dotyczących masowego wypływu gazu ze zbiornika obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.	2	18

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. J. A. Kołodziej: Wybrane zagadnienia mechaniki płynów w ujęciu komputerowym. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003. 2. J. A. Kołodziej, P. Gorzelańczyk: Iteracyjne rozwiązywanie zadań z mechaniki płynów. Wydawnictwo PWSZ Piła 2007. 2. J. A. Kołodziej, P. Gorzelańczyk: Implementacje komputerowe iteracyjnego rozwiązywania zadań z mechaniki płynów. Wydawnictwo PWSZ Piła 2010.
Literatura uzupełniająca:	1. Uściłowska A.: Przegląd metod numerycznych na ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo PWSZ im. Stanisława Staszica, Piła - 2009.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	tradycyjny wykład przy tablicy
Laboratorium	metoda podająca - pokaz, metoda praktyczna - pisanie programów do rozwiązywania zadań z mechaniki płynów
ćwiczenia	rozwiązywanie typowych zadań na tablicy

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X																				
7	X																				
8	X																				
9	X																				
10	X																				
11						X															
12						X															
13						X															
14						X															
15						X															
16						X															
17						X															
18						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Podstawą oceny jest egzamin pisemny	Uzyskanie minimum 51%	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 13, 14, 15, 17, 18	Wykonanie wszystkich programów obliczeniowych podczas zajęć w laboratoriach komputerowych	Uzyskanie minimum 51%	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	Dwa kolokwia obliczeniowe	Uzyskanie minimum 51%	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	30%
Laboratorium	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Studiowanie literatury	25
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, komputerowych laboratoriów, zaliczenia, egzaminu	65
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.72
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.36

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>MIAPW (2020)	Pozycja planu:	B8
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II, Mechanika techniczna I, Mechanika techniczna II
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	30	30	15	0	0	0	0	60	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna właściwości płynów gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe
K_W04	2	zna równanie stanu gazu doskonałego, prędkość dźwięku w płynie, metody pomiaru lepkości płynu, moment tarcia lepkiego w łożysku ślizgowym
K_W04	3	zna równanie różniczkowe równowagi płynu oraz postać tego równania w polu sił ciężkości

K_W04	4	zna prawo Archimedes, napór płynu na powierzchnie ciał stałych oraz warunki statecznego pływania ciał
K_W04	5	zna równanie ciągłości przepływu postać lokalną i globalną, masowe natężenie przepływu oraz wydatek objętościowy
K_W04	6	zna równanie Eulera, równanie Bernoulliego dla płynu nielekkiego oraz przykłady zastosowań równania Bernoulliego
K_W04	7	zna doświadczenie Reynoldsa, podział przepływów na laminarny i turbulentny, wzór Darcy-Weisbacha, wykres Moody
K_W04	8	zna wzór Darcy-Weisbacha, wykres Moody, potrafi obliczać przepływ w prostoliniowym odcinku rury
K_W04	9	zna siły działające na ciało opływane płynem siłę oporu oraz siłę nośną
K_W04	10	zna elementy dynamiki gazu, pojęcie liczby Macha, klasyfikację przepływów, parametry śpiętrzenia i parametry krytyczne, równanie Bernoulliego dla gazu doskonałego
K_U05	11	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące powietrza jako gazu doskonałego, zadania związane z pomiarem lepkości płynu w lekościerzach kapilarnym, rotacyjnym oraz z opadającą kulka
K_U05	12	potrafi obliczyć moment tarcia lepkiego oraz dysypację energii w łożysku ślizgowym
K_U05	13	potrafi całkować równanie równowagi elementu płynu w polu sił ciężkości i obliczyć rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym w polu sił ciężkości, rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej
K_U05	14	potrafi rozwiązywać zadania dotyczące prawa Archimedes, oraz naporu płynu na płaskie powierzchnie
K_U05	15	potrafi obliczać różne warianty przepływu płynu nieściśliwego w prostoliniowym odcinku rury
K_U05	16	potrafi obliczać siłę oporu opływanych ciał oraz współczynnik oporu
K_U05	17	potrafi obliczać izotermiczny oraz adiabatyczny przepływ gazu w prostoliniowym odcinku rury
K_U05	18	potrafi obliczać przepływ w kanale otwartym

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Właściwości płynów: gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe.	2	1
2	Równanie stanu gazu doskonałego. Prędkość dźwięku w płynie. Metody pomiaru lepkości płynu. Moment tarcia lepkiego w łożysku ślizgowym.	2	2
3	Równanie różniczkowe równowagi płynu. Postać tego równania w polu sił ciężkości.	2	3
4	Przykłady całkowania równania równowagi. Rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym w polu sił ciężkości. Rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej.	2	3
5	Prawo Archimedes. Napór płynu na powierzchnie ciał stałych. Warunki statecznego pływania ciał.	2	4
6	Równanie ciągłości przepływu: postać lokalna i globalna. Masowe natężenie przepływu. Wydatek objętościowy.	2	5
7	Równanie Eulera. Równanie Bernoulliego dla płynu nielekkiego. Przykłady zastosowań równania Bernoulliego.	2	6
8	Doświadczenie Reynoldsa. Przepływ laminarny i turbulentny. Liczba Reynoldsa. Laminarny przepływ w rurze. Wzór Hagena.	2	7
9	Wzór Darcy-Weisbacha. Wykres Moody. Obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.	2	7

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
10	Równanie Bernoulliego dla cieczy rzeczywistych. Straty lokalne.	2	6
11	Siła oporu opływanych ciał. Współczynnik oporu.	2	8
12	Elementy dynamiki gazu. Parametry spiętrzenia i parametry krytyczne. Równanie Bernoulliego dla gazu doskonałego.	2	9
13	Liczba Macha. Klasyfikacja przepływów. Przepływ w dyszy.	2	9, 10
14	Izotermiczny oraz adiabatyczny przepływ gazu w prostoliniowym odcinku rury.	2	9
15	Masowe natężenie wypływu gazu ze zbiornika. Przepływ dławiony.	2	9
Laboratorium			
1	Laboratorium komputerowe: Obliczanie siły parcia na płaską powierzchnię zbiornika (obliczanie całek powierzchniowych przy pomocy elementów trójkątnych).	3	13
2	Laboratorium komputerowe: Obliczanie współczynnika strat tarcia (metoda iteracji do punktu).	2	14
3	Laboratorium komputerowe: Typowe warianty obliczeń przepływu w prostoliniowym poziomym odcinku rury (metoda iteracji do punktu).	2	15
4	Laboratorium komputerowe: Obliczanie wydatków przepływów w sieci rur z wykorzystaniem metody Crossa.	2	15
5	Laboratorium komputerowe: Obliczanie jednorodnego przepływu w kanałach otwartych (metoda Newtona wyznaczania pierwiastków równania nieliniowego).	2	18
6	Laboratorium komputerowe: Obliczanie przepływu w rurociągu z pompą o znanej charakterystyce.	2	15, 17
7	Laboratorium komputerowe: Obliczanie izotermicznego przepływu gazu z prostoliniowym poziomym odcinku rury.	2	17
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań dotyczących właściwości płynów: gęstości, ciężaru właściwego, lepkości, modułu sprężystości objętościowej, napięcia powierzchniowego, prędkości dźwięku w płynie, równania gazu doskonałego.	4	11
2	Przykładowe całkowanie równia równowagi elementu płynu w polu sił ciężkości: rozkład ciśnienia w płynie nieściśliwym (wzór manometryczny), rozkład ciśnienia w atmosferze izotermicznej oraz w atmosferze standardowej.	4	12
3	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem wzoru manometrycznego: rurka piezometryczna, U-rurka, manometr różnicowy i inne.	2	13
4	Rozwiązywanie zadań dotyczących: prawa Archimedesesa, naporu płynu na powierzchnie ciał stałych, warunków statecznego pływania ciał równania ciągłości przepływu.	2	14
5	Rozwiązywanie zadań dotyczących przykładów zastosowań równania Bernoulliego: rurka Pitota, rurka Prandtla, prędkość wypływu z dyszy zwężka Venturiego, wysokość wody w fontannie, prędkość wypływu cieczy prze otwór w zbiorniku.	4	15
6	Rozwiązywanie zadań dotyczących Siły oporu opływanych ciał.	2	16
7	Rozwiązywanie zadań dotyczących obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.	6	17
8	Rozwiązywanie zadań dotyczących izotermicznego oraz adiabatycznego przepływu gazu w prostoliniowym odcinku rury.	2	18
9	Rozwiązywanie zadań dotyczących masowego wypływu gazu ze zbiornika obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury.	4	18

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Literatura 1. J. A. Kołodziej: Wybrane zagadnienia mechaniki płynów w ujęciu komputerowym. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003. 2. J. A. Kołodziej, P. Gorzelańczyk: Iteracyjne rozwiązywanie zadań z mechaniki płynów. Wydawnictwo PWSZ Piła 2007. 2. J. A. Kołodziej, P. Gorzelańczyk: Implementacje komputerowe iteracyjnego rozwiązywania zadań z mechaniki płynów. Wydawnictwo PWSZ Piła 2010.
Literatura uzupełniająca:	1. Uściłowska A.: Przegląd metod numerycznych na ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo PWSZ im. Stanisława Staszica, Piła - 2009.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	tradycyjny wykład przy tablicy
Laboratorium	metoda podająca - pokaz, metoda praktyczna - pisanie programów do rozwiązywania zadań z mechaniki płynów
ćwiczenia	rozwiązywanie typowych zadań na tablicy

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X																				
7	X																				
8	X																				
9	X																				
10	X																				
11						X															
12						X															
13						X															
14						X															
15						X															
16						X															
17						X															
18						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 10, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Podstawą oceny jest egzamin pisemny	Uzyskanie minimum 51%	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 13, 14, 15, 17, 18	Wykonanie wszystkich programów obliczeniowych podczas zajęć w laboratoriach komputerowych	Uzyskanie minimum 51%	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	Dwa kolokwia obliczeniowe	Uzyskanie minimum 51%	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	30%
Laboratorium	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	75
2.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
3.	Studiowanie literatury	15
4.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, komputerowych laboratoriów, zaliczenia, egzaminu	45
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.81
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.28

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>MTEC1 (2020)	Pozycja planu:	B2
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	18	18	0	0	0	0	0	99	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna elementy rachunku wektorowego w tym pojęcie wektora, sumy wektorów, składowych wektora, sumy wektorów, iloczynu skalarnego i wektorowego, zna pojęcie pary sił oraz momentu pary sił
K_W04	2	zna pojęcie wypadkowej układu sił
K_W04	3	zna pojęcie wektora głównego i momentu głównego oraz redukcję dowolnego układu sił do skrętnika jak również szczególne przypadki skrętnika

K_W04	4	zna warunki równowagi różnych układów sił płaskiego zbieżnego, przestrzennego zbieżnego, płaskiego dowolnego, płaskiego równoległego oraz przestrzennego równoległego
K_W04	5	zna pojęcie układów złożonych, pojęcie belki oraz kratownicy
K_W04	6	zna prawa tarcia w tym pojęcie współczynnika tarcia
K_W04	7	zna pojęcie środka masy
K_U05	8	potrafi obliczać sumę wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów oraz moment pary sił
K_U09	9	potrafi obliczać wypadkową układu sił zbieżnych płaskiego i przestrzennego, wypadkową dowolnego płaskiego układu sił jeśli nie redukuje się tylko do pary sił
K_U09	10	potrafi obliczyć moment główny i wektor główny oraz skrętnik w tym równanie osi centralnej
K_U09	11	potrafi wyznaczać reakcje podporowe dla równych układów sił w tym płaskiego zbieżnego, przestrzennego zbieżnego, płaskiego dowolnego, płaskiego równoległego oraz przestrzennego równoległego
K_U09	12	potrafi obliczać reakcje podporowe oraz siły wewnętrzne w układach złożonych, reakcje podporowe belek oraz siły w prętach kratownicy płaskiej statycznie wyznaczalnej
K_U09	13	potrafi rozwiązywać zadania statyki z uwzględnieniem sił tarcia
K_K01	14	potrafi wyznaczać środek masy układu punktów materialnych oraz brył materialnych

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Elementy rachunku wektorowego: pojęcie wektora, suma wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy, składowe wektora na osiach układu współrzędnych, wektor jednostkowy dla danego wektora.	2	1
2	Pojęcie siły, podział sił na siły obciążające i siły reakcji, przekształcenia elementarne układu sił.	2	2
3	Wypadkowa oraz warunki równowagi zbieżnego układu sił zarówno w przypadku płaskim jak i przestrzennym.	2	2
4	Pary sił oraz właściwości pary sił.	1	2
5	Wektor główny i moment główny układu sił, redukcja dowolnego układu do skrętnika.	1	3
6	Szczególne przypadki skrętnika oraz warunki istnienia wypadkowej układu.	1	4
7	Warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił.	1	4
8	Warunki równowagi dla dowolnego płaskiego układu sił.	1	4
9	Wypadkową równoległych układów sił, warunki równowagi dla równoległych układów sił.	1	4
10	Pojęcie układu brył złożonych, pojęcie sił wewnętrznych, sposoby rozwiązywania takich układów.	1	4
11	Pojęcie belki, reakcje podporowe belek, siły wewnętrzne w belkach.	1	5
12	Pojęcie kratownicy. Sposoby rozwiązywania kratownic.	1	5
13	Tarcie, prawa tarcia, współczynnik tarcia.	1	6
14	Warunki równowagi z tarcie.	1	6
15	Środek masy układów materialnych.	1	7
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań dotyczących rachunku wektorowego.	3	8
2	Rozwiązywanie zadań dotyczących zbieżnych układów sił - wyznaczanie wypadkowej oraz reakcji podpór.	3	9

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Rozwiązywanie zadań dotyczących redukcji układów sił do prostszej postaci.	2	9
4	Rozwiązywanie zadań dotyczących: reakcji dowolnych przestrzennych układów sił.	2	10
5	Rozwiązywanie zadań dotyczących płaskich układów sił oraz równoległych układów sił.	2	11
6	Rozwiązywanie zadań dotyczących kratownic.	2	12
7	Rozwiązywanie zadań dotyczących statyki z uwzględnieniem tarcia.	2	13
8	Rozwiązywanie zadań dotyczących środka masy układów materialnych.	2	14

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. J. Leyko: Mechanika ogólna. Tom 1 Statyka i kinematyka, PWN, Warszawa 2009. 2. J. Misiak: Mechanika ogólna. Tom 1 Statyka i kinematyka, WNT, Warszawa 2019. 3. J. Misiak: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. Część 1 Statyka, WNT, Warszawa 2019.
Literatura uzupełniająca:	M. E. Niezgodziński, T. Niezgodziński: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, WNT, Warszawa 2008.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	tradycyjny wykład
ćwiczenia	ćwiczenia rachunkowe obejmujące rozwiązywanie zadań ilustrujących materiał wykładowy

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				X																
2				X																
3				X																
4				X																
5				X																
6				X																
7				X																
8						X														
9						X														
10						X														
11						X														
12						X														
13						X														
14						X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Podstawą oceny z wykładu jest napisanie kolokwium zaliczeniowego	Uzyskanie minimum 51% z kolokwium	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 11, 12, 13, 14, 8, 9	Podstawą oceny z ćwiczeń jest napisanie dwóch kolokwiów obliczeniowych	Uzyskanie minimum 51% z kolokwium	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	36
2.	Studiowanie literatury	22
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	77
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.39
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.47

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>MTEC1 (2020)	Pozycja planu:	B2
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	5
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
135	30	30	0	0	0	0	0	75	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna elementy rachunku wektorowego w tym pojęcie wektora, sumy wektorów, składowych wektora, sumy wektorów, iloczynu skalarnego i wektorowego, zna pojęcie pary sił oraz momentu pary sił
K_W04	2	zna pojęcie wypadkowej układu sił
K_W04	3	zna pojęcie wektora głównego i momentu głównego oraz redukcję dowolnego układu sił do skrętnika jak również szczególne przypadki skrętnika

K_W04	4	zna warunki równowagi różnych układów sił płaskiego zbieżnego, przestrzennego zbieżnego, płaskiego dowolnego, płaskiego równoległego oraz przestrzennego równoległego
K_W04	5	zna pojęcie układów złożonych, pojęcie belki oraz kratownicy
K_W04	6	zna prawa tarcia w tym pojęcie współczynnika tarcia
K_W04	7	zna pojęcie środka masy
K_U05	8	potrafi obliczać sumę wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy wektorów oraz moment pary sił
K_U09	9	potrafi obliczać wypadkową układu sił zbieżnych płaskiego i przestrzennego, wypadkową dowolnego płaskiego układu sił jeśli nie redukuje się tylko do pary sił
K_U09	10	potrafi obliczyć moment główny i wektor główny oraz skrętnik w tym równanie osi centralnej
K_U09	11	potrafi wyznaczać reakcje podporowe dla równych układów sił w tym płaskiego zbieżnego, przestrzennego zbieżnego, płaskiego dowolnego, płaskiego równoległego oraz przestrzennego równoległego
K_U09	12	potrafi obliczać reakcje podporowe oraz siły wewnętrzne w układach złożonych, reakcje podporowe belek oraz siły w prętach kratownicy płaskiej statycznie wyznaczalnej
K_U09	13	potrafi rozwiązywać zadania statyki z uwzględnieniem sił tarcia
K_K01	14	potrafi wyznaczać środek masy układu punktów materialnych oraz brył materialnych

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Elementy rachunku wektorowego: pojęcie wektora, suma wektorów, iloczyn skalarny i wektorowy, składowe wektora na osiach układu współrzędnych, wektor jednostkowy dla danego wektora.	2	1
2	Pojęcie siły, podział sił na siły obciążające i siły reakcji, przekształcenia elementarne układu sił.	2	2
3	Wypadkowa oraz warunki równowagi zbieżnego układu sił zarówno w przypadku płaskim jak i przestrzennym.	2	2
4	Pary sił oraz właściwości pary sił.	2	2
5	Wektor główny i moment główny układu sił, redukcja dowolnego układu do skrętnika.	2	3
6	Szczególne przypadki skrętnika oraz warunki istnienia wypadkowej układu.	2	4
7	Warunki równowagi dowolnego przestrzennego układu sił.	2	4
8	Warunki równowagi dla dowolnego płaskiego układu sił.	2	4
9	Wypadkową równoległych układów sił, warunki równowagi dla równoległych układów sił.	2	4
10	Pojęcie układu brył złożonych, pojęcie sił wewnętrznych, sposoby rozwiązywania takich układów.	2	4
11	Pojęcie belki, reakcje podporowe belek, siły wewnętrzne w belkach.	2	5
12	Pojęcie kratownicy. Sposoby rozwiązywania kratownic.	2	5
13	Tarcie, prawa tarcia, współczynnik tarcia.	2	6
14	Warunki równowagi z tarcie.	2	6
15	Środek masy układów materialnych.	2	7
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań dotyczących rachunku wektorowego.	4	8
2	Rozwiązywanie zadań dotyczących zbieżnych układów sił - wyznaczanie wypadkowej oraz reakcji podpór.	4	9

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Rozwiązywanie zadań dotyczących redukcji układów sił do prostszej postaci.	4	9
4	Rozwiązywanie zadań dotyczących: reakcji dowolnych przestrzennych układów sił.	4	10
5	Rozwiązywanie zadań dotyczących płaskich układów sił oraz równoległych układów sił.	4	11
6	Rozwiązywanie zadań dotyczących kratownic.	4	12
7	Rozwiązywanie zadań dotyczących statyki z uwzględnieniem tarcia.	4	13
8	Rozwiązywanie zadań dotyczących środka masy układów materialnych.	2	14

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. J.LEYKO: Mechanika ogólna. Tom 1 Statyka i kinematyka, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2019. 2. J.MISIAK: Mechanika ogólna. Tom 1 Statyka i kinematyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa 2019. 3. J. MISIAK: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. Część 1 Statyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa 2019.
Literatura uzupełniająca:	1. Z. HENDZEL, W. Żylski : Mechanika ogólna. Statyka, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej , Rzeszów 2005. 2. M.E. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydawnictwo Naukowo techniczne PWN, Warszawa 2008.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład tradycyjny.
ćwiczenia	ćwiczenia rachunkowe obejmujące rozwiązywanie zadań ilustrujących materiał wykładowy, dyskusja dydaktyczna.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2				X																	
3				X																	
4				X																	
5				X																	
6				X																	
7				X																	
8						X															
9						X															
10						X															
11						X															
12						X															
13						X															
14						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Podstawą oceny z wykładu jest napisanie kolokwium zaliczeniowego	Uzyskanie minimum 51% z kolokwium	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 11, 12, 13, 14, 8, 9	Podstawą oceny z ćwiczeń jest napisanie dwóch kolokwiów obliczeniowych	Uzyskanie minimum 51% z kolokwium	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	60
2.	Studiowanie literatury	12
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	63
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	137
6.	Punkty ECTS za przedmiot	5
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.26
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	3.39

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	B5
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	15	18	0	0	0	0	0	77	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna definicję momentów bezwładności bryły sztywnej, pojęcie momentów głównych i centralnych
K_W04	2	zna definicję prędkości i przyspieszenia punktu materialnego oraz pojęcie składowej stycznej i normalnej przyspieszenia, zna pojęcie ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego po prostej
K_W04	3	zna klasyfikację ruchów bryły sztywnej a w szczególności definicję ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego

K_W04	4	zna związek pomiędzy prędkościami i przyspieszeniami dwóch punktów bryły sztywnej w ruchu płaskim
K_W04	5	zna drugie prawo ruchu Newtona, równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego, warunki początkowe
K_W04	6	zna pojęcia pracy mechanicznej, energii kinetycznej i potencjalnej zasadę pracy i energii oraz zasadę zachowania energii mechanicznej
K_W04	7	zna zasadę pędu i popędu układów materialnych
K_W04	8	zna zasadę prac wirtualnych
K_U09	9	potrafi obliczać momenty bezwładności względem osi dla prostych brył
K_U05	10	potrafi rozwiązywać zadania z kinematyki punktu dla ruchu prostoliniowego
K_U05	11	potrafi obliczać wektor prędkości i przyspieszenia, składowe styczną i normalną przyspieszenia oraz promień krzywizny toru w dowolnym ruchu punktu
K_U05	12	potrafi obliczać prędkości i przyspieszenia dla punktów mechanizmów płaskich
K_U05	13	potrafi całkować proste przypadki równań ruchu punktu rzut pionowy do góry, rzut ukośny oraz ruch z uwzględnieniem siły tarcia
K_U05	14	potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zasady pracy i energii
K_U05	15	potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz zasady pędu i popędu
K_K01	16	potrafi rozwiązywać zadania ze statyki z wykorzystaniem zasady prac wirtualnych

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Definicja momentów bezwładności bryły sztywnej. Momenty względem płaszczyzn, osi i punktu. Tensor bezwładności.	2	1
2	Definicja prędkości i przyspieszenia punktu materialnego oraz pojęcie składowej stycznej i normalnej przyspieszenia.	2	2
3	Klasyfikację ruchów bryły sztywnej, opis ruchu takiej bryły.	2	3
4	Związek pomiędzy prędkościami i przyspieszeniami dwóch punktów bryły sztywnej.	2	4
5	Drugie prawo ruchu Newtona, równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego, warunki początkowe.	2	5
6	Definicja pracy i energii. Zasada pracy i energii.	2	6
7	Definicja pędu i krętu. Zasada pędu i popędu układów materialnych.	2	7
8	Zadana pracy wirtualnej.	1	8
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań dotyczących momentów bezwładności prostych układów materialnych.	3	9
2	Rozwiązywanie zadań dotyczących kinematyki punktu materialnego.	3	10, 11
3	Rozwiązywanie zadań dotyczących prędkości bryły sztywnej w ruchu obrotowym i płaskim.	2	12
4	Rozwiązywanie zadań dotyczących: przyspieszenia bryły sztywnej w ruchu obrotowym i płaskim.	2	12
5	Rozwiązywanie zadań dotyczących dynamiki punktu materialnego - całkowanie równań ruchu.	2	13
6	Rozwiązywanie zadań dotyczących zasady pracy i energii.	2	14
7	Rozwiązywanie zadań dotyczących zasady pędu i krętu.	2	15
8	Rozwiązywanie zadań dotyczących prac wirtualnych.	2	16

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	J. Leyko: Mechanika ogólna. Tom II, Dynamika, PWN, Warszawa 1969
	A. Piekara: Mechanika ogólna. PWN, Warszawa 1964
	J. Leyko, J. Szmelter: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. Tom II Kinematyka i dynamika. PWN, Warszawa 1983.
Literatura uzupełniająca:	K. Zarankiewicz: Mechanika teoretyczna. Tom III, Dynamika, PWN, Warszawa 1966.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	tradycyjny wykład tablicowy
ćwiczenia	rozwiązywanie typowych zadań na tablicy

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X																				
7	X																				
8	X																				
9						X															
10						X															
11						X															
12						X															
13						X															
14						X															
15						X															
16						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Egzamin pisemny	kryteria zaliczenia jak obok	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 9	Trzy kolokwia	kryteria zaliczenia jak obok	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>	
ćwiczenia		40%
Wykład		60%
Razem:		100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	33
2.	Studiowanie literatury	20
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia, egzaminu	57
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.25
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.68

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	B5
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	15	30	0	0	0	0	0	65	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna definicję momentów bezwładności bryły sztywnej, pojęcie momentów głównych i centralnych
K_W04	2	zna definicję prędkości i przyspieszenia punktu materialnego oraz pojęcie składowej stycznej i normalnej przyspieszenia, zna pojęcie ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego po prostej
K_W04	3	zna klasyfikację ruchów bryły sztywnej a w szczególności definicję ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego

K_W04	4	zna związek pomiędzy prędkościami i przyspieszeniami dwóch punktów bryły sztywnej w ruchu płaskim
K_W04	5	zna drugie prawo ruchu Newtona, równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego, warunki początkowe
K_W04	6	zna pojęcia pracy mechanicznej, energii kinetycznej i potencjalnej zasadę pracy i energii oraz zasadę zachowania energii mechanicznej
K_W04	7	zna zasadę pędu i popędu układów materialnych
K_W04	8	zna zasadę prac wirtualnych
K_U09	9	potrafi obliczać momenty bezwładności względem osi dla prostych brył
K_U05	10	potrafi rozwiązywać zadania z kinematyki punktu dla ruchu prostoliniowego
K_U05	11	potrafi obliczać wektor prędkości i przyspieszenia, składowe styczną i normalną przyspieszenia oraz promień krzywizny toru w dowolnym ruchu punktu
K_U05	12	potrafi obliczać prędkości i przyspieszenia dla punktów mechanizmów płaskich
K_U05	13	potrafi całkować proste przypadki równań ruchu punktu rzut pionowy do góry, rzut ukośny oraz ruch z uwzględnieniem siły tarcia
K_U05	14	potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zasady pracy i energii
K_U05	15	potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz zasadę pędu i popędu
K_K01	16	potrafi rozwiązywać zadania ze statyki z wykorzystaniem zasady prac wirtualnych

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Definicja momentów bezwładności bryły sztywnej. Momenty względem płaszczyzn, osi i punktu. Tensor bezwładności.	2	1
2	Definicja prędkości i przyspieszenia punktu materialnego oraz pojęcie składowej stycznej i normalnej przyspieszenia.	2	2
3	Klasyfikację ruchów bryły sztywnej, opis ruchu takiej bryły.	2	3
4	Związek pomiędzy prędkościami i przyspieszeniami dwóch punktów bryły sztywnej.	2	4
5	Drugie prawo ruchu Newtona, równanie różniczkowe ruchu punktu materialnego, warunki początkowe.	2	5
6	Definicja pracy i energii. Zasada pracy i energii.	2	6
7	Definicja pędu i krętu. Zasada pędu i popędu układów materialnych.	2	7
8	Zadana pracy wirtualnej.	1	8
Ćwiczenia			
1	Rozwiązywanie zadań dotyczących momentów bezwładności prostych układów materialnych.	4	9
2	Rozwiązywanie zadań dotyczących kinematyki punktu materialnego.	4	10, 11
3	Rozwiązywanie zadań dotyczących prędkości bryły sztywnej w ruchu obrotowym i płaskim.	4	12
4	Rozwiązywanie zadań dotyczących: przyspieszenia bryły sztywnej w ruchu obrotowym i płaskim.	4	12
5	Rozwiązywanie zadań dotyczących dynamiki punktu materialnego - całkowanie równań ruchu.	4	13
6	Rozwiązywanie zadań dotyczących zasady pracy i energii.	4	14
7	Rozwiązywanie zadań dotyczących zasady pędu i krętu.	4	15
8	Rozwiązywanie zadań dotyczących prac wirtualnych.	2	16

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	J. Leyko: Mechanika ogólna. Tom II, Dynamika, PWN, Warszawa 1969 A. Piekara: Mechanika ogólna. PWN, Warszawa 1964 J. Leyko, J. Szmelter: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej. Tom II Kinematyka i dynamika. PWN, Warszawa 1983.
Literatura uzupełniająca:	K. Zarankiewicz: Mechanika teoretyczna. Tom III, Dynamika, PWN, Warszawa 1966.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	tradycyjny wykład tablicowy
ćwiczenia	rozwiązywanie typowych zadań na tablicy

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1	X																				
2	X																				
3	X																				
4	X																				
5	X																				
6	X																				
7	X																				
8	X																				
9						X															
10						X															
11						X															
12						X															
13						X															
14						X															
15						X															
16						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	egzamin pisemny	kryteria zaliczenia jak obok	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 9	trzy kolokwia	kryteria zaliczenia jak obok	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>	
ćwiczenia		40%
Wykład		60%
Razem:		100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia, egzaminu	50
3.	Studiowanie literatury	15
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.68
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.86

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Jan Kołodziej	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C4
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Metrologia i systemy pomiarowe
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Piotr Stanowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
82	15	0	18	0	0	0	0	49	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W13	1	wymienia, definiuje i opisuje zastosowanie metrologii technicznej, zastosowanie narzędzi pomiarowych, metody pomiaru, rodzaje błędów pomiaru, techniki pomiaru części maszyn, rodzaje baz, zamienność części
K_U02	2	zna i stosuje przepisy bhp obowiązujące przy użytkowaniu narzędzi pomiarowych, przeprowadzaniu pomiarów, organizację stanowiska pracy, konserwację i dekonserwację narzędzi

K_U14	3	objaśnia, dobiera i wykorzystuje praktyczne narzędzia pomiarowe, metody pomiarów do pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, klinów i stożków, mechanizmów i innych wielkości mierzonych.
K_U13	4	ocenia, uzasadnia, analizuje stosowane narzędzia i metody pomiaru wielkości mierzonych
K_U17	5	wyciąga wnioski z przeprowadzonych wyników pomiaru
K_U01	6	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł
K_U08	7	potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K_U09	8	potrafi wykorzystać metody analityczne do uzyskania wielkości pomiarowej
K_U18	9	korzysta umiejętnie z norm

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Znaczenie metrologii. Jednostki układu SI. Materiały stosowane nanarzędzia pomiarowe. BHP pomiarów.	1	1
2	Metody pomiaru. Błędy pomiaru. Obliczenia błędów. Rodzaje baz. Zamiennosc części maszyn.	2	1
3	Zasady organizacji kontroli w przemyśle.	1	1
4	Działania na wymiarach tolerowanych. Arytmetyka wymiarów, klasy dokładności.	2	1
5	Zastosowanie uniwersalnego sprzętu pomiarowego: wzorce kontrolne i użytkowe, przyrządy suwmiarkowe, przyrządy mikrometryczne, przyrządy czujnikowe, maszyny pomiarowe, mikroskopy pomiarowe i projektory, interferometry, poziomice.	5	1
6	Technika pomiarów: pomiary i sprawdzanie wymiarów zewnętrznych, pomiary wysokości, głębokości, grubości, pomiary i sprawdzanie kątów i stożków, sprawdzanie błędów kształtu i położenia, pomiary chropowatości powierzchni, sprawdzanie połączeń wielowypustnych i kół zębatych, zastosowanie metod statystycznych w kontroli produkcji.	4	1
Laboratorium			
1	BHP przeprowadzania pomiarów, regulaminy pracowni.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2	Pomiary wymiarów zewnętrznych.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
3	Pomiary wymiarów wewnętrznych.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
4	Pomiary przy użyciu końcowych wzorów długości.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
5	Pomiary klinów i stożków.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
6	Badanie zgodności wykonywania mechanizmu nastawczego zgodnie z dokumentacją.	7	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
7	Sprawdzanie przyrządów pomiarowych.	2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1.W. JAKUBIEC, J. MALINOWSKI: Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, 2009.</p> <p>2.J. BARZYKOWSKI, A. DOMAŃSKA, M. KUJAWIŃSKA: Współczesna metrologia - WNT - Warszawa, 2009,</p> <p>3.J. MALINOWSKI: Pomiary długości i kąta w budowie maszyn -- WSiP -Warszawa, 2004,</p> <p>4.S. ADAMCZAK, W. MAKIEŁA: Metrologia w budowie maszyn: zadania z rozwiązaniami, 2007.</p> <p>5.S. BIAŁAS: Metrologia techniczna z podstawowymi tolerowaniami wielkości geometrycznych dla mechaników, 2006.</p> <p>6.P. PACZYŃSKI: Metrologia techniczna - przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów, 2003.</p> <p>7.J. BARZYKOWSKI: Współczesna metrologia - zagadnienia wybrane, 2004.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1.M. DOMAŃSKI, J. OSIPIUK: Metrologia techniczna w przemyśle drzewnym, 2005.</p> <p>2.T. SAŁACIŃSKI: Elementy metrologii wielkości geometrycznych. Przykłady i zadania, 2006.</p> <p>3.J. GÓRNY: Wykonywanie pomiarów warsztatowych. Poradnik., Instytut Technologii Eksploatacji, Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2005.</p> <p>4.M. UZDOWSKI, K. BRAMEK, K. GARCZYŃSKI: Eksploatacja techniczna i naprawa, WKŁ, Warszawa 2003.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy.
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne, praktyczne.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				X																
2						X		X												
3						X		X												
4						X		X												
5						X		X												
6						X		X												
7						X		X												
8						X		X												
9						X		X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań w formie kolokwium weryfikujące osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia.	Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium.	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ocenianie na podstawie opracowania (sprawozdanie, raport, referat) z wykonanych ćwiczeń.	Warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich poprawnie wykonanych zadań.	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań w formie kolokwium weryfikujące osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia.	Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium.	Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej: Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą: 1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	33
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	37
3.	Studiowanie literatury	12
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	84
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.25
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.96

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Piotr Stanowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C4
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Metrologia i systemy pomiarowe
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Piotr Stanowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
82	15	0	30	0	0	0	0	37	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W13	1	wymienia, definiuje i opisuje zastosowanie metrologii technicznej, zastosowanie narzędzi pomiarowych, metody pomiaru, rodzaje błędów pomiaru, techniki pomiaru części maszyn, rodzaje baz, zamienność części
K_U02	2	zna i stosuje przepisy bhp obowiązujące przy użytkowaniu narzędzi pomiarowych, przeprowadzaniu pomiarów, organizację stanowiska pracy, konserwację i dekonserwację narzędzi

K_U14	3	objaśnia, dobiera i wykorzystuje praktyczne narzędzia pomiarowe, metody pomiarów do pomiarów wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, klinów i stożków, mechanizmów i innych wielkości mierzonych.
K_U13	4	ocenia, uzasadnia, analizuje stosowane narzędzia i metody pomiaru wielkości mierzonych
K_U17	5	wyciąga wnioski z przeprowadzonych wyników pomiaru
K_U01	6	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł
K_U08	7	potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K_U09	8	potrafi wykorzystać metody analityczne do uzyskania wielkości pomiarowej
K_U18	9	korzysta umiejętnie z norm

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Znaczenie metrologii. Jednostki układu SI. Materiały stosowane nanarzędzia pomiarowe. BHP pomiarów.	1	1
2	Metody pomiaru. Błędy pomiaru. Obliczenia błędów. Rodzaje baz. Zamiennosc części maszyn.	2	1
3	Zasady organizacji kontroli w przemyśle.	1	1
4	Działania na wymiarach tolerowanych. Arytmetyka wymiarów, klasy dokładności.	2	1
5	Zastosowanie uniwersalnego sprzętu pomiarowego: wzorce kontrolne i użytkowe, przyrządy suwmiarkowe, przyrządy mikrometryczne, przyrządy czujnikowe, maszyny pomiarowe, mikroskopy pomiarowe i projektory, interferometry, poziomice.	5	1
6	Technika pomiarów: pomiary i sprawdzanie wymiarów zewnętrznych, pomiary wysokości, głębokości, grubości, pomiary i sprawdzanie kątów i stożków, sprawdzanie błędów kształtu i położenia, pomiary chropowatości powierzchni, sprawdzanie połączeń wielowypustnych i kół zębatych, zastosowanie metod statystycznych w kontroli produkcji.	4	1
Laboratorium			
1	BHP przeprowadzania pomiarów, regulaminy pracowni.	1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2	Pomiary wymiarów zewnętrznych.	5	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
3	Pomiary wymiarów wewnętrznych.	4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
4	Pomiary przy użyciu końcowych wzorów długości.	4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
5	Pomiary klinów i stożków.	4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
6	Badanie zgodności wykonywania mechanizmu nastawczego zgodnie z dokumentacją.	8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
7	Sprawdzanie przyrządów pomiarowych.	4	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1.W. JAKUBIEC, J. MALINOWSKI: Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, 2004.</p> <p>2.J. BARZYKOWSKI, A. DOMAŃSKA, M. KUJAWIŃSKA: Współczesna metrologia - WNT - Warszawa, 2009,</p> <p>3.J. MALINOWSKI: Pomiary długości i kąta w budowie maszyn - WSiP -Warszawa, 2004,</p> <p>4.S. ADAMCZAK, W. MAKIEŁA: Metrologia w budowie maszyn: zadania z rozwiązaniami, 2007.</p> <p>5.S. BIAŁAS: Metrologia techniczna z podstawowymi tolerowaniami wielkości geometrycznych dla mechaników, 2006.</p> <p>6.P. PACZYŃSKI: Metrologia techniczna - przewodnik do wykładów, ćwiczeń i laboratoriów, 2003.</p> <p>7.J. BARZYKOWSKI: Współczesna metrologia - zagadnienia wybrane, 2004.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1.M. DOMAŃSKI, J. OSIPIUK: Metrologia techniczna w przemyśle drzewnym, 2005.</p> <p>2.T. SAŁACIŃSKI: Elementy metrologii wielkości geometrycznych. Przykłady i zadania, 2006.</p> <p>3.J. GÓRNY: Wykonywanie pomiarów warsztatowych. Poradnik., Instytut Technologii Eksploatacji, Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2005.</p> <p>4.M. UZDOWSKI, K. BRAMEK, K. GARCZYŃSKI: Eksploatacja techniczna i naprawa, WKŁ, Warszawa 2003.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład online MS Teams.
Laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne, praktyczne.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2						X		X													
3						X		X													
4						X		X													
5						X		X													
6						X		X													
7						X		X													
8						X		X													
9						X		X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1	Ocenianie na podstawie umiejętności i wiedzy rozwiązywania zadań w formie kolokwium weryfikujące osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia.	Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ocenianie na podstawie opracowania (sprawozdanie, raport, referat) z wykonanych ćwiczeń.	Warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich poprawnie wykonanych zadań.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań w formie kolokwium weryfikujące osiągnięcie zakładanych kierunkowych efektów kształcenia.	Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Studiowanie literatury	10
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	27
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	84
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.68
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.04

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Piotr Stanowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C11
-----------------	----------------	----------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 4 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Fizyka, Matematyka I, Matematyka II
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
85	15	0	18	0	0	0	0	52	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W03	1	potrafi wyjaśnić pojęcia dotyczące tworzyw sztucznych, żelaza i jego stopów oraz metali kolorowych i ich stopów
K_W08	2	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie zagadnień nauki o materiałach
K_U01	3	potrafi korzystać z informacji w literaturze, sieci Internet
K_U02	4	potrafi dobrać materiał inżynierski na konstrukcje z uwzględnieniem specjalnych zastosowań

K_U13	5	potrafi zaproponować procesy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej dla projektowanych detali maszyn
K_U03	6	potrafi wykonać dokumentację techniczną detalu
K_K04	7	potrafi pracować w zespole

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Zapoznanie z podstawowymi informacjami o budowie materii, klasyfikacja materiałów inżynierskich.	2	1, 2
2	Wady struktury krystalicznej i jej wpływ na własności mechaniczne.	2	1, 2
3	Układy równowagi fazowej, stopy żelaza.	3	1, 2
4	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.	3	1, 2
5	Metale kolorowe i ich stopy.	3	1, 2
6	Materiały ceramiczne, spieki ceramiczno-metalowe, tworzywa polimerowe.	2	1, 2
Laboratorium			
1	Badania metalograficzne żeliw wybranych gatunków.	5	3, 4, 5, 6
2	Badania metalograficzne stali o różnej zawartości węgla i po wybranych rodzajach obróbki cieplnej.	7	3, 4, 5, 6
3	Badania metalograficzne połączeń blach stalowych zgrzewanych i spawanych wybranymi metodami.	1	3, 4, 5, 6, 7
4	Badania metalograficzne mosiądzu ołowiowego i stali po zgnieciu.	1	3, 4, 5, 6
5	Obróbka cieplna: wyżarzanie normalizujące, hartowanie i odpuszczanie.	4	3, 4, 5, 6, 7

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. DOBRZAŃSKI L.: "Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo". WNT. Warszawa 2002. 2. PRZYBYŁOWICZ. J., PRZYBYŁOWICZ K.: "Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach". WNT. Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca:	1. DOBRZAŃSKI L.: "Metale i ich stopy - podręcznik akademicki do nauki metaloznawstwa i inżynierii materiałowej". International OCSCO World Press. Gliwice 2017. 2. RUDNIK S.: "Metaloznawstwo". PWN. Warszawa 1998.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład wsparty środkami multimedialnymi.
Laboratorium	Ćwiczenia w zespołach z mikroskopem i mikrotwardościomierzem.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1	X																			
2	X																			
3						X		X												
4						X		X												
5						X		X												
6						X		X												
7								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2	Ocenianie w formie egzaminu pisemnego po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Pytania mogą dotyczyć każdego wykładu tego sylabusu.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, z kolumny obok, z zakresu: 1,2 PEU.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5, 6, 7	Ocenianie umiejętności stosowania technik laboratoryjnych wymaganych do przygotowania i analiz próbek zgładów metalograficznych stopów metali. Ocenianie na podstawie opracowanych raportów po zakończeniu pracy laboratoryjnej z zakresu badań metalograficznych z użyciem mikroskopu metalograficznego i mikrotwardościomierza. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawozdań.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, z kolumny obok, z zakresu: 3,4,5,6,7 PEU.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4, 5, 6	Kolokwium z obszaru znajomości zagadnień i procesów wymaganych do prawidłowego wykonania analiz z zakresu badań metalograficznych. Kolokwium przeprowadzane każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania czynności laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego kolokwium. Ocena wystawiona na podstawie średniej arytmetycznej ze wszystkich przeprowadzonych kolokwiów.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, z kolumny obok, z zakresu: 3,4,5,6 PEU.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	49%
Wykład	51%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	33
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia, egzaminu	40
3.	Studiowanie literatury	12
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	87
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.21
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C11
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Nauka o materiałach
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 4 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	3
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Fizyka, Matematyka I, Matematyka II
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
85	15	0	30	0	0	0	0	40	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W03	1	potrafi wyjaśnić pojęcia dotyczące tworzyw sztucznych, żelaza i jego stopów oraz metali kolorowych i ich stopów
K_W08	2	ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie zagadnień nauki o materiałach
K_U01	3	potrafi korzystać z informacji w literaturze, sieci Internet
K_U02	4	potrafi dobrać materiał inżynierski na konstrukcje z uwzględnieniem specjalnych zastosowań

K_U13	5	potrafi zaproponować procesy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej dla projektowanych detali maszyn
K_U03	6	potrafi wykonać dokumentację techniczną detalu
K_K04	7	potrafi pracować w zespole

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Zapoznanie z podstawowymi informacjami o budowie materii, klasyfikacja materiałów inżynierskich.	2	1, 2
2	Wady struktury krystalicznej i jej wpływ na własności mechaniczne.	2	1, 2
3	Układy równowagi fazowej, stopy żelaza.	3	1, 2
4	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.	3	1, 2
5	Metale kolorowe i ich stopy.	3	1, 2
6	Materiały ceramiczne, spieki ceramiczno-metalowe, tworzywa polimerowe.	2	1, 2
Laboratorium			
1	Badania metalograficzne żeliw wybranych gatunków.	7	3, 4, 5, 6
2	Badania metalograficzne stali o różnej zawartości węgla i po wybranych rodzajach obróbki cieplnej.	10	3, 4, 5, 6
3	Badania metalograficzne połączeń blach stalowych zgrzewanych i spawanych wybranymi metodami.	3	3, 4, 5, 6, 7
4	Badania metalograficzne mosiądzu ołowiowego i stali po zgnieciu.	3	3, 4, 5, 6
5	Obróbka cieplna: wyżarzanie normalizujące, hartowanie i odpuszczanie.	7	3, 4, 5, 6, 7

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. DOBRZAŃSKI L.: "Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo". WNT. Warszawa 2002. 2. PRZYBYŁOWICZ. J., PRZYBYŁOWICZ K.: "Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach". WNT. Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca:	1. DOBRZAŃSKI L.: "Metale i ich stopy - podręcznik akademicki do nauki metaloznawstwa i inżynierii materiałowej". International OCSCO World Press. Gliwice 2017. 2. RUDNIK S.: "Metaloznawstwo". PWN. Warszawa 1998.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład wsparty środkami multimedialnymi.
Laboratorium	Ćwiczenia w zespołach z mikroskopem i mikrotwardościomierzem.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1	X																			
2	X																			
3						X		X												
4						X		X												
5						X		X												
6						X		X												
7								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2	Ocenianie podsumowujące w formie egzaminu pisemnego po zakończeniu wykładów, weryfikującego osiągnięcie efektów kształcenia. Pytania mogą być z każdego wykładu tego sylabusu.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, według kolumny obok, przy pytaniach z zakresu: 1,2 PEU	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5, 6, 7	Ocenianie umiejętności stosowania technik laboratoryjnych wymaganych do przygotowania i analizy próbek zgładów metalograficznych stopów metali. Ocenianie na podstawie opracowanych raportów po zakończeniu pracy laboratoryjnej z zakresu badań metalograficznych z użyciem mikroskopu metalograficznego i mikrotwardościomierza. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawozdań.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, według kolumny obok, przy pytaniach z zakresu: 3,4,5,6,7 PEU.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4, 5, 6	Kolokwium z obszaru znajomości zagadnień i procesów wymaganych do prawidłowego wykonania analiz z zakresu badań metalograficznych. Kolokwium przeprowadzane każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania czynności laboratoryjnych. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego kolokwium.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów, według kolumny obok, przy ocenie umiejętności z zakresu: 3,4,5,6 PEU.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:	
Laboratorium		49%
Wykład		51%
Razem:		100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia, egzaminu	30
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	87
6.	Punkty ECTS za przedmiot	3
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.62
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.07

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Hubert Latoś	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>OAWI (2020)	Pozycja planu:	A4
------------------------	--------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Ochrona własności intelektualnej
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Wiktor Kupraszewicz
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot ogólny, który ma zapoznać studentów z wiedzą z zakresu wybranych zagadnień teorii i praktyki prawa cywilnego, prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz z prawa ochrony własności przemysłowej.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
50	9	0	0	0	0	0	0	41	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W17	1	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego

K_U01	2	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U05	3	ma umiejętność samokształcenia się
K_U10	4	potrafi stosować przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej
K_K05	5	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób profesjonalny, z poszanowaniem i przestrzeganiem zasad etyki zawodowej, z poszanowaniem różnorodności poglądów i kultur

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Pojęcie własności intelektualnej. Monopol prawny. Dobro materialne i niematerialne.	1	1, 2, 3
2	Prawo autorskie. Treści główne ustawy prawa autorskiego i praw pokrewnych.	1	1, 2, 3
3	Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa majątkowe. Dozwolony użytek chronionych utworów.	1	1, 2, 3
4	Rozpowszechnianie utworów. Czas trwania praw autorskich.	1	1, 2, 3
5	Prawa pokrewne. Odpowiedzialność za naruszenie praw autorskich.	1	4, 5
6	Prawo własności przemysłowej. Urząd Patentowy.	2	4, 5
7	Wynalazki, wzory użytkowe i wzory przemysłowe oraz ich prawa ochronne.	2	4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Ustawa prawo własności przemysłowej.
Literatura uzupełniająca:	Prawo cywilne. Statut Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile. Regulamin Studiów w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile. Regulamin Egzaminu Dyplomowego. Regulamin gromadzenia i udostępniania prac dyplomowych w Bibliotece Głównej Państwowej Wyższej Uczelni Stanisława Staszica w Pile.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1			X																	
2			X																	
3			X																	
4			X																	
5			X																	

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Test PEU: 1, 2, 3, 4, 5	Podstawą oceny są wyniki uzyskane w formie testu przeprowadzonego po wykładach.	Uzyskanie wartości minimalnych oceny podczas testu wg przyjętych kryteriów.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Wykład	
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	9
2.	Studiowanie literatury	20
3.	Przygotowanie do: wykładów, zaliczenia	21
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	51
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.39
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0.82

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Wiktor Kupraszewicz	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>OAWI (2020)	Pozycja planu:	A4
------------------------	--------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Ochrona własności intelektualnej
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Wiktor Kupraszewicz
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot ogólny, który ma zapoznać studentów z wiedzą z zakresu wybranych zagadnień teorii i praktyki prawa cywilnego, prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz z prawa ochrony własności przemysłowej.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
50	15	0	0	0	0	0	0	35	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W17	1	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego

K_U01	2	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U05	3	ma umiejętność samokształcenia się
K_U10	4	potrafi stosować przepisy dotyczące ochrony własności intelektualnej
K_K05	5	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechanika, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób profesjonalny, z poszanowaniem i przestrzeganiem zasad etyki zawodowej, z poszanowaniem różnorodności poglądów i kultur

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Pojęcie własności intelektualnej. Monopol prawny. Dobro materialne i niematerialne.	2	1, 2, 3
2	Prawo autorskie. Treści główne ustawy prawa autorskiego i praw pokrewnych.	2	1, 2, 3
3	Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa majątkowe. Dozwolony użytek chronionych utworów.	2	1, 2, 3
4	Rozpowszechnianie utworów. Czas trwania praw autorskich.	2	1, 2, 3
5	Prawa pokrewne. Odpowiedzialność za naruszenie praw autorskich.	2	4, 5
6	Prawo własności przemysłowej. Urząd Patentowy.	2	4, 5
7	Wynalazki, wzory użytkowe i wzory przemysłowe oraz ich prawa ochronne.	3	4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Ustawa prawo własności przemysłowej.
Literatura uzupełniająca:	Prawo cywilne. Statut Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile. Regulamin Studiów w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile. Regulamin Egzaminu Dyplomowego. Regulamin gromadzenia i udostępniania prac dyplomowych w Bibliotece Głównej Państwowej Wyższej Uczelni Stanisława Staszica w Pile.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład informacyjny (konwencjonalny) wsparty prezentacją multimedialną.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1			X																		
2			X																		
3			X																		
4			X																		
5			X																		

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Test PEU: 1, 2, 3, 4, 5	Podstawą oceny są wyniki uzyskane w formie testu przeprowadzonego po wykładach.	Uzyskanie wartości minimalnych oceny podczas testu wg przyjętych kryteriów.	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Wykład	
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	15
2.	Studiowanie literatury	15
3.	Przygotowanie do: wykładów, zaliczenia	20
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	51
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.63
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0.78

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Wiktor Kupraszewicz	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>PKIM1 (2020)	Pozycja planu:	C10
------------------------	---------------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jarosław Mikołajczyk
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Grafika inżynierska, Wytrzymałość materiałów I, Wytrzymałość materiałów II
15	Opis przedmiotu	Podstawy procesu projektowo-konstrukcyjnego. Kształtowanie i wymiarowanie typowych elementów konstrukcyjnych. Część 1.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	18	15	0	9	0	0	0	68	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TRZEŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	ma wiedzę na temat procesu projektowo-konstrukcyjnego, jako obszaru działalności twórczej inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania i wymiarowania typowych elementów konstrukcyjnych (połączenia i elementy podatne), praktycznej umiejętności samodzielnej realizacji procesu projektowo-konstrukcyjnego przyrządu z wykorzystaniem wybranego mechanizmu prostego

K_U02	2	samodzielnie rozwiązuje problemy konstrukcyjne, rozumie istotę działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, posiada umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji projektowo - konstrukcyjnej w zakresie konceptowania, optymalizacji, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków technicznych
K_U15	3	potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki procesu projektowo - konstrukcyjnego, pomaga przy rozwiązywaniu realnych problemów konstrukcyjnych, rozumieć i świadomie stosować pojawiające się nowe rozwiązania konstrukcyjne
K_W06	4	ma wiedzę jak kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Proces projektowo-konstrukcyjny, optymalizacja, modelowanie, CAD, modelowanie geometryczne a zapis konstrukcji.	2	1, 4
2	Obciążenia eksploatacyjne, modele obliczeniowe w budowie maszyn (w tym m. in. wytrzymałościowe).	1	1, 4
3	Koncentracja naprężeń i odkształceń w karbie.	1	1, 4
4	Materiały konstrukcyjne.	1	1, 4
5	Połączenia w budowie maszyn: nierozłączne (spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, nitowane), rozłączne (śrubowe i gwintowe), kształtowe (wpusty, wielowypusty, kołki, sworznie), wciskowe.	8	1, 4
6	Sprężyny i inne elementy podatne.	2	1, 4
7	Technologiczność konstrukcji.	1	1, 4
8	Liny stalowe.	1	1, 4
9	Wybrane aspekty organizacji i wykorzystania stanowiska CAD.	1	1, 4
Projekt			
1	Projekt przyrządu z zastosowaniem wybranego mechanizmu prostego, opracowanie końcowe w zakresie dokumentacji analizy koncepcyjnej, niezbędnych obliczeń ze względu na wytrzymałość i sztywność, projektu wstępnego oraz dokumentacji rysunkowej.	9	3
Ćwiczenia			
1	Ćwiczenia poświęcone są na wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych (w obszarze tematyki omawianej na wykładzie) oraz stosowanych przy ich wymiarowaniu modeli obciążeń, obliczeń - przykłady obliczeniowe.	15	2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Projektowanie węzłów i części maszyn / Kurmaz Leonid W. ; Kurmaz Oleg L. - Wyd. 3 popr. i uzup. - Kielce : Wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej, 2006.</p> <p>2. Podstawowe problemy współczesnej techniki i technologii : podręcznik dla studentów kierunku studiów : zarządzanie i marketing w organizacji gospodarczej / Józef Szala. - Bydgoszcz : Wydaw. Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, 1998.</p> <p>3. Podstawy konstrukcji maszyn / Krzysztof Magnucki. - Gdańsk : Wydaw. Politechniki Gdańskiej, 2006.</p> <p>4. Metodyka konstruowania maszyn / Dziama Antoni. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1985.</p> <p>5. Podstawy konstrukcji maszyn : zbiór zadań cz. 2 / Ryś Jan ; Skrzyszowski Zbigniew. - Wyd. 3 uzup. - Kraków : Wydaw. Politechniki Krakowskiej, 2001.</p> <p>6. Podstawy konstrukcji maszyn : wybrane zagadnienia / Kochanowski Marek. - Gdańsk : Wydaw. Politechniki Gdańskiej, 2002.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. System i konstrukcja / Dietrych Janusz. - Wyd. 2 zm. i rozsz. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1985.</p> <p>2. Konstrukcja i konstruowanie / Dietrych Janusz. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1968.</p> <p>3. Podstawy konstrukcji maszyn T. 1 / red. Marek Dietrych. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1974.</p> <p>4. Podstawy konstrukcji maszyn t. 3 / red. Marek Dietrych. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1973.</p> <p>5. Projektowanie i konstruowanie / Dietrych Janusz. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1974.</p> <p>6. Podstawy obliczeń zmęczeniowych / Kocańda Stanisław ; Szala Józef. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1985.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład konwencjonalny wsparty prezentacjami multimedialnymi, wykład problemowy, pokaz
Projekt	pokaz, konsultacje, dyskusja, prezentacja przez studentów własnych rozwiązań konstrukcyjnych, wytyczanie etapów pracy
ćwiczenia	rozwiązywanie przykładów przez prowadzącego, wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych oraz ich obliczeń

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				X																
2																	X			
3								X												
4				X																

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 4	Kolokwium z treści wykładów.		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
				Procent punktów (próg)		Ocena																
				91%	- 100%	Bardzo dobry																
				81%	- 90%	Dobry plus																
				71%	- 80%	Dobry																
				61%	- 70%	Dostateczny plus																
51%	- 60%	Dostateczny																				
Projekt	Raport/referat PEU: 3	Wykonanie projektu elementu maszynowego wg zadanych parametrów.		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
				Procent punktów (próg)		Ocena																
				91%	- 100%	Bardzo dobry																
				81%	- 90%	Dobry plus																
				71%	- 80%	Dobry																
				61%	- 70%	Dostateczny plus																
51%	- 60%	Dostateczny																				
ćwiczenia	Zaliczenie ustne PEU: 2	Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania z kolokwium oraz z projektu.		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
				Procent punktów (próg)		Ocena																
				91%	- 100%	Bardzo dobry																
				81%	- 90%	Dobry plus																
				71%	- 80%	Dobry																
				61%	- 70%	Dostateczny plus																
51%	- 60%	Dostateczny																				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	10%
Projekt	40%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	42
2.	Studiowanie literatury	22
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, projektów, zaliczenia	46
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1,57
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2,5

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jarosław Mikołajczyk	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>PKIM1 (2020)	Pozycja planu:	C10
------------------------	---------------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jarosław Mikołajczyk
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Grafika inżynierska, Wytrzymałość materiałów I, Wytrzymałość materiałów II
15	Opis przedmiotu	Podstawy procesu projektowo-konstrukcyjnego. Kształtowanie i wymiarowanie typowych elementów konstrukcyjnych. Część 1.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	30	15	0	15	0	0	0	50	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	ma wiedzę na temat procesu projektowo-konstrukcyjnego, jako obszaru działalności twórczej inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania i wymiarowania typowych elementów konstrukcyjnych (połączenia i elementy podatne), praktycznej umiejętności samodzielnej realizacji procesu projektowo-konstrukcyjnego przyrządu z wykorzystaniem wybranego mechanizmu prostego

K_U02	2	samodzielnie rozwiązuje problemy konstrukcyjne, rozumie istotę działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, posiada umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji projektowo - konstrukcyjnej w zakresie koncipowania, optymalizacji, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków technicznych
K_U15	3	potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki procesu projektowo - konstrukcyjnego, pomaga przy rozwiązywaniu realnych problemów konstrukcyjnych, rozumieć i świadomie stosować pojawiające się nowe rozwiązania konstrukcyjne
K_W06	4	ma wiedzę jak kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Proces projektowo-konstrukcyjny, optymalizacja, modelowanie, CAD, modelowanie geometryczne a zapis konstrukcji.	4	1, 4
2	Obciążenia eksploatacyjne, modele obliczeniowe w budowie maszyn (w tym m. in. wytrzymałościowe).	2	1, 4
3	Koncentracja naprężeń i odkształceń w karbie.	2	1, 4
4	Materiały konstrukcyjne.	2	1, 4
5	Połączenia w budowie maszyn: nierozłączne (spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, nitowane), rozłączne (śrubowe i gwintowe), kształtowe (wpusty, wielowypusty, kołki, sworznie), wciskowe.	12	1, 4
6	Sprężyny i inne elementy podatne.	4	1, 4
7	Technologiczność konstrukcji.	1	1, 4
8	Liny stalowe.	2	1, 4
9	Wybrane aspekty organizacji i wykorzystania stanowiska CAD.	1	1, 4
Projekt			
1	Projekt przyrządu z zastosowaniem wybranego mechanizmu prostego, opracowanie końcowe w zakresie dokumentacji analizy koncepcyjnej, niezbędnych obliczeń ze względu na wytrzymałość i sztywność, projektu wstępnego oraz dokumentacji rysunkowej.	15	3
Ćwiczenia			
1	Ćwiczenia poświęcone są na wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych (w obszarze tematyki omawianej na wykładzie) oraz stosowanych przy ich wymiarowaniu modeli obciążeń, obliczeń - przykłady obliczeniowe.	15	2

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie węzłów i części maszyn / Kurmaz Leonid W. ; Kurmaz Oleg L. - Wyd. 3 popr. i uzup. - Kielce : Wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej, 2006. 2. Części maszyn. T. 1 / Korewa Witold. - Wyd. 9. 3. Części maszyn. T. 2 / Korewa Witold. - Wyd. 6. 4. Podstawy konstrukcji maszyn : połączenia. Część I : Połączenia nierozłączne / Krukowski Andrzej ; Szewczyk Karol. - Warszawa : Wydział. Wydawniczy WAT, 1987. 5. Metody twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich / Bogdan Branowski. - Poznań : Wielkopolska Korporacja Techniczna NOT, 1999. 6. Laboratorium z podstaw konstrukcji maszyn : praca zbiorowa / red. Bogdan Branowski. - Wyd. 2 popr. - Poznań : Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 1984.
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przekładnie cierne / Bartoszewicz Jerzy. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1984. 2. Podstawy konstrukcji maszyn t. 3 / red. Marek Dietrych. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1973. 3. Podstawy konstrukcji maszyn. T. 2 / red. Korewa Witold ; red. Zygmunt Kazimierz. - Wyd. 5. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1975. 4. Podstawy konstrukcji maszyn T. 1 / red. Marek Dietrych. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1974. 5. Zasady konstruowania w budowie maszyn / Orłow P.I. ; tł. Gil Stefan. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1971.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład konwencjonalny wsparty prezentacjami multimedialnymi, wykład problemowy, pokaz
Projekt	pokaz, konsultacje, dyskusja, prezentacja przez studentów własnych rozwiązań konstrukcyjnych, wytyczanie etapów pracy
ćwiczenia	rozwiązywanie przykładów prze prowadzącego, wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych oraz ich obliczeń

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2																	X				
3								X													
4				X																	

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 4	Kolokwium z treści wykładów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Projekt	Raport/referat PEU: 3	Indywidualny projekt obliczeniowy przy zadanych parametrach pracy danej części/zespołu maszyn.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
ćwiczenia	Zaliczenie ustne PEU: 2	Wykonywanie przy tablicy przykładowych obliczeń wytrzymałościowych wybranych elementów maszyn przy zadanych parametrach pracy.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	10%
Projekt	40%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	60
2.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, projektów, zaliczenia	40
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.21
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.5

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jarosław Mikołajczyk	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C12
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 4 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jarosław Mikołajczyk
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Grafika inżynierska, Wytrzymałość materiałów I, Wytrzymałość materiałów II, Podstawa Konstrukcji Maszyn I
15	Opis przedmiotu	Podstawy procesu projektowo-konstrukcyjnego. Kształtowanie i wymiarowanie typowych elementów konstrukcyjnych. Część 2.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	18	15	15	9	0	0	0	53	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ
		Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	ma wiedzę na temat procesu projektowo-konstrukcyjnego, jako obszaru działalności twórczej inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania i wymiarowania typowych elementów konstrukcyjnych, praktycznej umiejętności samodzielnej realizacji procesu projektowo-konstrukcyjnego wskazanego układu napędowego

K_U02	2	samodzielnie rozwiązuje problemy konstrukcyjne, rozumie istotę działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, posiada umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji projektowo - konstrukcyjnej w zakresie koncipowania, optymalizacji, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków technicznych, potrafi w warunkach laboratoryjnych wyznaczać parametry wybranych układów napędowych z zastosowanymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi
K_U15	3	potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki procesu projektowo - konstrukcyjnego, pomaga przy rozwiązywaniu realnych problemów konstrukcyjnych, rozumie i świadomie stosuje pojawiające się nowe rozwiązania konstrukcyjne
K_W06	4	ma wiedzę jak kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania
K_U02	5	potrafi samodzielnie wykonywać obliczenia wytrzymałościowe oraz na ich podstawie rysunki techniczne dotyczące zadanych elementów konstrukcji maszyn

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Pojęcia podstawowe dotyczące układów napędowych. Typy przekładni mechanicznych. Przełożenie geometryczne i kinematyczne.	1	1, 4
2	Wały i osie.	2	1, 4
3	Łożyska: ślizgowe niesmarowane i smarowane okresowo.	2	1, 4
4	Łożyska toczne.	2	1, 4
5	Przekładnie: zębate (walcowe, stożkowe), cierne, pasowe, łańcuchowe, inne maszynoznawczo (ślimakowe, falowe, obiegowe).	8	1, 4
6	Sprzęgła i hamulce.	2	1, 4
7	Wybrane aspekty organizacji i wykorzystania stanowiska CAD.	1	1, 4
Projekt			
1	Projekt układu napędowego z zastosowaniem wskazanej przekładni mechanicznej, opracowanie końcowe w zakresie dokumentacji analizy koncepcyjnej, niezbędnych obliczeń ze względu na wytrzymałość i sztywność oraz dokumentacji rysunkowej.	9	3
Laboratorium			
1	Badanie niejednostajności biegu układu napędowego ze sprzęgłem przegubowym (Cardana). Badanie poślizgu i sprawności przekładni pasowej. Wizualizacja wybranych cech geometrycznych modelu przekładni zębatej. Wizualizacja zarysu ząbienia kół zębatach o zębach prostych. Wyznaczanie charakterystyki sprężyn śrubowych walcowych oraz układu sprężyn. Wyznaczanie nierównomierności biegu przekładni łańcuchowej. Wyznaczanie obciążalności złącza połączenia śrubowego zrealizowanego wg IV przypadku. Wyznaczanie statycznego sprzężenia ciernego w sprzęgłach bezpieczeństwa.	15	2
Ćwiczenia			
1	Ćwiczenia poświęcone są na wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych (w obszarze tematyki omawianej na wykładzie) oraz stosowanych przy ich wymiarowaniu modeli obciążeń, obliczeń - przykłady obliczeniowe.	15	5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Podstawy konstrukcji maszyn : wybrane zagadnienia / Kochanowski Marek. - Gdańsk : Wydaw. Politechniki Gdańskiej, 2002.</p> <p>2. Podstawy konstrukcji maszyn / Krzysztof Magnucki. - Gdańsk : Wydaw. Politechniki Gdańskiej, 2006.</p> <p>3. Podstawy konstrukcji maszyn. T. 3 / pod red. Marka Dietricha ; aut. Tadeusz Kacperski [et al.]. - Wyd. 2 zm. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1995.</p> <p>4. Podstawy konstrukcji maszyn. T. 2, Podstawy konstrukcji maszyn / red. Janusz Dietrich ; red. Janusz Dietrich. - Wyd. 3 zm. - Warszawa : Wydaw-a Naukowo Techniczne, 1999.</p> <p>5. Podstawy konstrukcji maszyn. T. 1, Podstawy konstrukcji maszyn / red. Janusz Dietrich ; red. Janusz Dietrich. - Wyd. 3 zm. - Warszawa : Wydaw-a Naukowo Techniczne, 1999.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Podstawy konstrukcji urządzeń precyzyjnych : ćwiczenia laboratoryjne / red. Mościcki Wiesław. - Warszawa : Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej, 2002.</p> <p>2. Podstawy konstrukcji napędów maszyn : historia, obciążenia, zjawiska, sprężyny, wały, łożyska, sprzęgła, hamulce, przekładnie : PKM 2 / Bogdan Branowski [et al.] ; red. Bogdan Branowski. - Poznań : Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2007.</p> <p>3. Podstawy konstrukcji maszyn z CAD : połączenia i elementy podatne / Sempruch Janusz ; Piątkowski Tomasz. - Piła : Wydaw. PWSZ im. Stanisława Staszica, 2006.</p> <p>4. Podstawy konstrukcji maszyn : połączenia. Część I : Połączenia nierozłączne / Krukowski Andrzej ; Szewczyk Karol. - Warszawa : Wydzał. Wydawniczy WAT, 1987.</p> <p>5. Drobne mechanizmy i przyrządy precyzyjne : podstawy konstrukcji / Tryliński Władysław. - Wyd. 3 zm. i uaktual. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1978.</p> <p>6. Łożyska toczne / Krzeziński-Freda Henryk. - Warszawa : Państ. Wydaw. Naukowe, 1985.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład konwencjonalny wsparty prezentacjami multimedialnymi, wykład problemowy, pokaz
Projekt	pokaz, konsultacje, dyskusja, prezentacja przez studentów własnych rozwiązań konstrukcyjnych, wytyczanie etapów pracy
Laboratorium	demonstracja, praktyczna realizacja ćwiczeń laboratoryjnych
ćwiczenia	rozwiązywanie przykładów przez prowadzącego, wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych oraz ich obliczeń

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1	X																			
2						X		X												
3								X												
4	X																			
5																	X			

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 4	Egzamin z treści wykładów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Projekt	Raport/referat PEU: 3	Projekt zadanego elementu/zespołu/konstrukcji maszyn wg indywidualnych danych projektowych.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 2	Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania oraz z egzaminu i projektu.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 2	Sprawdzenie czy student orientuje się w budowie poszczególnych stanowisk laboratoryjnych na podstawie ich montażu/demontażu/konfiguracji.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

ćwiczenia	Zaliczenie ustne PEU: 5	Wykonywanie przy tablicy przykładowych obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn przy zadanych parametrach wejściowych.	Procent punktów (próg)		Ocena
			91%	- 100%	Bardzo dobry
			81%	- 90%	Dobry plus
			71%	- 80%	Dobry
			61%	- 70%	Dostateczny plus
			51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	10%
Laboratorium	20%
Projekt	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	57
2.	Studiowanie literatury	21
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia, egzaminu	32
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.54

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jarosław Mikołajczyk	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C12
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 4 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jarosław Mikołajczyk
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Grafika inżynierska, Wytrzymałość materiałów I, Wytrzymałość materiałów II, Podstawa Konstrukcji Maszyn I
15	Opis przedmiotu	Podstawy procesu projektowo-konstrukcyjnego. Kształtowanie i wymiarowanie typowych elementów konstrukcyjnych. Część 2.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	30	15	15	15	0	0	0	35	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TRZEŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W05	1	ma wiedzę na temat procesu projektowo-konstrukcyjnego, jako obszaru działalności twórczej inżyniera budowy i eksploatacji maszyn, podstaw kształtowania i wymiarowania typowych elementów konstrukcyjnych, praktycznej umiejętności samodzielnej realizacji procesu projektowo-konstrukcyjnego wskazanego układu napędowego

K_U02	2	samodzielnie rozwiązuje problemy konstrukcyjne, rozumie istotę działania nowych urządzeń pojawiających się na rynku, posiada umiejętność opracowania kompletnej dokumentacji projektowo - konstrukcyjnej w zakresie koncipowania, optymalizacji, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków technicznych, potrafi w warunkach laboratoryjnych wyznaczać parametry wybranych układów napędowych z zastosowanymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi
K_U15	3	potrafi odpowiadać na pytania dotyczące problematyki procesu projektowo - konstrukcyjnego, pomaga przy rozwiązywaniu realnych problemów konstrukcyjnych, rozumie i świadomie stosuje pojawiające się nowe rozwiązania konstrukcyjne
K_W06	4	ma wiedzę jak kompletować zestawy nowych urządzeń, demonstrować rozwiązania własne, wyjaśniać ich działanie, podążać za rozwojem techniki w tym obszarze, formułować problemy do rozwiązania
K_U02	5	potrafi samodzielnie wykonywać obliczenia wytrzymałościowe oraz na ich podstawie rysunki techniczne dotyczące zadanych elementów konstrukcji maszyn

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Pojęcia podstawowe dotyczące układów napędowych. Typy przekładni mechanicznych. Przełożenie geometryczne i kinematyczne.	2	1, 4
2	Wały i osie.	4	1, 4
3	Łożyska: ślizgowe niesmarowane i smarowane okresowo.	4	1, 4
4	Łożyska toczne.	4	1, 4
5	Przekładnie: zębate (walcowe, stożkowe), cierne, pasowe, łańcuchowe, inne maszynoznawczo (ślimakowe, falowe, obiegowe).	11	1, 4
6	Sprzęgła i hamulce.	4	1, 4
7	Wybrane aspekty organizacji i wykorzystania stanowiska CAD.	1	1, 4
Projekt			
1	Projekt układu napędowego z zastosowaniem wskazanej przekładni mechanicznej, opracowanie końcowe w zakresie dokumentacji analizy koncepcyjnej, niezbędnych obliczeń ze względu na wytrzymałość i sztywność oraz dokumentacji rysunkowej.	15	3
Laboratorium			
1	Badanie niejednostajności biegu układu napędowego ze sprzęgłem przegubowym (Cardana). Badanie poślizgu i sprawności przekładni pasowej. Wizualizacja wybranych cech geometrycznych modelu przekładni zębatej. Wizualizacja zarysu ząbienia kół zębatach o zębach prostych. Wyznaczanie charakterystyki sprężyn śrubowych walcowych oraz układu sprężyn. Wyznaczanie nierównomierności biegu przekładni łańcuchowej. Wyznaczanie obciążalności złącza połączenia śrubowego zrealizowanego wg IV przypadku. Wyznaczanie statycznego sprzężenia ciernego w sprzęgłach bezpieczeństwa.	15	2
Ćwiczenia			
1	Ćwiczenia poświęcone są na wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych (w obszarze tematyki omawianej na wykładzie) oraz stosowanych przy ich wymiarowaniu modeli obciążeń, obliczeń - przykłady obliczeniowe.	15	5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Projektowanie węzłów i części maszyn / Kurmaz Leonid W. ; Kurmaz Oleg L. - Wyd. 3 popr. i uzup. - Kielce : Wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej, 2006.</p> <p>2. Podstawy konstrukcji napędów maszyn : historia, obciążenia, zjawiska, sprężyny, wały, łożyska, sprzęgła, hamulce, przekładnie : PKM 2 / Bogdan Branowski [et al.] ; red. Bogdan Branowski. - Poznań : Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2007.</p> <p>3. Metody twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich / Bogdan Branowski. - Poznań : Wielkopolska Korporacja Techniczna NOT, 1999.</p> <p>4. Podstawy obliczeń zmęczeniowych / Kocańda Stanisław ; Szala Józef. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1985.</p> <p>5. Podstawy konstrukcji maszyn z CAD : połączenia i elementy podatne / Sempruch Janusz ; Piątkowski Tomasz. - Piła : Wydaw. PWSZ im. Stanisława Staszica, 2006.</p> <p>6. Zadania z wytrzymałości materiałów / Niezgodziński Michał E. ; Niezgodziński Tadeusz. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 2002.</p> <p>7. Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe / Niezgodziński Michał Edward ; Niezgodziński Tadeusz. - Wyd. 9. - Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.</p> <p>8. Podstawy konstrukcji maszyn / Osiński Zbigniew, Bajon Wiesław, Tadeusz Szucki. - Wyd. 4 zm. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1986.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Zasady konstruowania w budowie maszyn / Orłow P.I. ; tł. Gil Stefan. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1971.</p> <p>2. System i konstrukcja / Dietrych Janusz. - Wyd. 2 zm. i rozsz. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1985.</p> <p>3. Projektowanie i konstruowanie / Dietrych Janusz. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1974.</p> <p>4. Podstawy konstrukcji maszyn t. 3 / red. Marek Dietrych. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1973.</p> <p>5. Podstawy konstrukcji maszyn T. 1 / red. Marek Dietrych. - Wyd. 4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1974.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład konwencjonalny wsparty prezentacjami multimedialnymi, wykład problemowy, pokaz
Projekt	pokaz, konsultacje, dyskusja, prezentacja przez studentów własnych rozwiązań konstrukcyjnych, wytyczanie etapów pracy
Laboratorium	demonstracja, praktyczna realizacja ćwiczeń laboratoryjnych
ćwiczenia	rozwiązywanie przykładów przez prowadzącego, wspólne rozwiązywanie przykładów dotyczących sposobów kształtowania typowych elementów konstrukcyjnych oraz ich obliczeń

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1	X																			
2						X		X												
3								X												
4	X																			
5																	X			

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 4	Egzamin z treści wykładów.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Projekt	Raport/referat PEU: 3	Projekt obliczeniowy zadanego elementu maszyn/zespołu maszyn dla indywidualnych danych.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 2	Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z sprawdzania umiejętności. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z sprawdzianu umiejętności dotyczącej m.in. kompletności danego stanowiska laboratoryjnego. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania oraz ze sprawdzianu umiejętności.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 2	Sprawdzenie umiejętności czy student potrafi zmontować/zdemontować dane stanowisko laboratoryjne, przygotować je do badań, sprawdzić jego kompletność itp.		Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

ćwiczenia	Zaliczenie ustne PEU: 5	Wykonywanie przy tablicy przykładowych obliczeń wytrzymałościowych wybranych elementów maszyn przy zadanych parametrach ich pracy.	Procent punktów (próg)		Ocena
			91%	- 100%	Bardzo dobry
			81%	- 90%	Dobry plus
			71%	- 80%	Dobry
			61%	- 70%	Dostateczny plus
			51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	10%
Laboratorium	20%
Projekt	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	75
2.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia, egzaminu	26
3.	Studiowanie literatury	9
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	2.75
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.54

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jarosław Mikołajczyk	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A
------------------------	----------------	-----------------------	---

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Promocja zdrowia i kultury fizycznej
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	0
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	mgr Andrzej Grzesik
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej studentów, rozbudzanie zainteresowań sportowych, oraz wspieranie rozwoju kompetencji społecznych dotyczących współpracy grupowej i samodoskonalenia.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
26	20	0	0	0	0	0	0	6	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_U05	1	potrafi rozpowszechniać i prezentować umiejętności ruchowych z zakresu wybranych form aktywności fizycznej
K_U05	2	potrafi artykułować sens i potrzebę uczestnictwa w kulturze fizycznej, docenia wszelkie działania w zakresie dbałości o ciało i zdrowie

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Kultura fizyczna (KF) jako zjawisko społeczne. Wartości KF. Wzory KF. KF a styl życia. Zwyczaje i obyczaje w zakresie rekreacji i rekreacji fizycznej. KF w rodzinie. Podstawowe zagadnienia pomiarów sprawności fizycznej. Charakterystyka wybranych testów sprawności fizycznej (trafność, rzetelność, obiektywność).	7	1
2	Czynniki warunkujące zdrowie i dbałość o zdrowie. Nieprawidłowe nawyki i zwyczaje żywieniowe. Podstawowe składniki pożywienia. Zdrowotne zagrożenia cywilizacyjne. Zdrowie psychospołeczne (wybrane zagadnienia). Radzenie sobie ze stresem. Prozdrowotny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka. Wybór rodzaju aktywności fizycznej na poszczególnych etapach życia i określenie intensywności oraz obciążeń.	5	2
3	Znaczenie aktywności fizycznej i jej miejsce w działaniach ludzkich. Kulturowe uwarunkowania wyboru form aktywności fizycznej. Współczesne tendencje wychowania do kultury fizycznej. Praktykowane zasady udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłych. Pośredni masaż serca i sztuczna wentylacja. Defibrylacja metodą półautomatycznego AED, defibrylacja manualna.	8	1

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. T. MASZCZYK.: Metodyka wychowania fizycznego. Wydawnictwo AWF Warszawa, 2004. 2. H. KUŃSKI.: Trening zdrowotny osób dorosłych. Medsport Tress. Warszawa 2002
Literatura uzupełniająca:	M.NAPIERAŁA.: Zbiór zabaw i gier ruchowych. Wydawnictwo Uczelniane AB, Bydgoszcz 2001.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Praktyczne ćwiczenia ruchowe przystosowane do poziomu posiadanych cech motorycznych, prowadzone z wykorzystaniem niezbędnych przyrządów i przyborów, realizowane w formie ścisłej, zadaniowej i zabawowej.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2				X																

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny
Wykład	Kolokwium PEU: 2	Student potrafi opisać KF jako zjawisko społeczne przypisując jej prozdrowotną rolę.	Podstawowa wiedza z w/w zakresu wyrażona w formie wypowiedzi	BRAK
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Student potrafi wymienić i opisać formy aktywności fizycznej na głównych etapach rozwoju	Podstawowa wiedza z w/w zakresu wyrażona w formie wypowiedzi	BRAK

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Wykład	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	20
2.	Samokształcenie w zakresie pozyskania wiedzy	6
3.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
4.	Łączny nakład pracy studenta	27
5.	Punkty ECTS za przedmiot	0
6.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0
7.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	mgr Andrzej Grzesik	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>PGAY (2020)	Pozycja planu:	A5
------------------------	--------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Psychologia
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Piotr Stanowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia psychologii jako nauki, określa jej przedmiot i cel, wymienia i krótko opisuje metody badań, wskazuje miejsce psychologii w odniesieniu do innych nauk, zwłaszcza w relacji do nauk technicznych, opisuje podstawowe procesy psychiczne i prawidłowości ich rozwoju istotne dla działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości

K_U05	2	rozumie potrzebę zabiegania o rozwój osobisty, podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych, w kontekście różnych koncepcji człowieka i jego rozwoju w relacji do szeroko rozumianego środowiska, wyjaśnia normatywne zadania rozwojowe dla odpowiednich okresów rozwoju człowieka, kategoryzuje różne techniki sprzyjające rozwojowi własnych umiejętności i predyspozycji
K_K02	3	analizuje funkcjonowanie człowieka w roli zawodowej i innych rolach społecznych, odnosi się do interakcji człowiek - środowisko, docenia znaczenie działalności inżyniera-mechanika dla środowiska i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
K_K01	4	stosuje zdobytą wiedzę psychologiczną (zwłaszcza w zakresie komunikacji interpersonalnej i współpracy w grupie), w różnego rodzaju sytuacjach, procesie podejmowania decyzji i zadaniach wykonywanych grupowo, potrafi odpowiedzialnie organizować swoje działanie, z uwzględnieniem kontekstu sytuacyjnego i konsekwencji własnych decyzji, w funkcjonowaniu
K_K01	5	stosuje zdobytą wiedzę w procesie samokształcenia się

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Wprowadzenie do psychologii: rys historyczny powstania psychologii jako odrębnej dziedziny wiedzy, metodologia psychologii (przedmiot, cel, metody), psychologia jako nauka teoretyczna i stosowana, miejsce psychologii wśród nauk humanistycznych, przyrodniczych i behawioralnych, interdyscyplinarny charakter psychologii, zastosowanie wiedzy psychologicznej w naukach technicznych.	5	1
2	Psychologiczne rozumienie człowieka: rozwój myśli o człowieku, psychologiczne koncepcje człowieka, znaczenie wartości w życiu człowieka, interakcja człowiek - środowisko w ujęciu psychologicznym, znaczenie jednostki i jej działania dla środowiska w aspekcie funkcjonowania zawodowego inżyniera - mechanika.	5	1
3	Wybrane zagadnienia psychologii rozwojowej w aspekcie wykonywania zawodu inżyniera - mechanika: wprowadzenie do psychologii rozwojowej (pojęcie rozwoju i zmian rozwojowych, okresy rozwojowe, prawidłowości rozwoju człowieka), zadania rozwojowe w różnych koncepcjach rozwoju psychospołecznego, rozwój wybranych sfer psychiki i ich znaczenie w funkcjonowaniu zawodowym inżyniera - mechanika, rozumienie potrzeby dbania o szeroko rozumiany rozwój osobisty w procesie samokształcenia i doskonalenia.	5	1
Ćwiczenia			
1	Komunikacja interpersonalna: ogólna charakterystyka procesu komunikacji interpersonalnej, komponenty komunikacji interpersonalnej, jakościowa analiza procesu komunikacji interpersonalnej i jego dynamika, komunikowanie werbalne: style prowadzenia rozmów, umiejętność aktywnego słuchania: parafrazowanie i odzwierciedlanie, komunikowanie niewerbalne: cechy, funkcje, rodzaje, umiejętności nadawania i interpretowania sygnałów niewerbalnych oraz zasady ich doskonalenia, wybrane zagadnienia z psychologii kłamania, rozwój cech interpersonalnych. Asertywność: definicja, rodzaje zachowań asertywnych i nieasertywnych, asertywność w komunikacji interpersonalnej.	5	2, 3, 4, 5
2	Proces decyzyjny: definicje, rodzaje sytuacji decyzyjnych, etapy procesu decyzji, techniki zwiększające prawdopodobieństwo podjęcia trafnej decyzji, podejmowanie decyzji w funkcjonowaniu zawodowym. Motywacja i powodzenie w działaniu: właściwości procesu motywacyjnego, wzbudzanie motywacji, rozwijanie kompetencji w działaniu i przedsiębiorczości.	5	2, 3, 4, 5
3	Praca zespołowa: grupa i jej cechy, role grupowe, interakcja jednostka - grupa, kierowanie zespołem, efektywność pracy zespołowej i metody jej zwiększania.	5	2, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J. STRELAU, D. DOLIŃSKI: Psychologia akademicka. Podręcznik, Tom 1 i 2, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2010. 2.Ph.G. ZIMBARDO, R.J. GERRIG: Psychologia i życie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
Literatura uzupełniająca:	1.BRZEZIŃSKA: Psychologiczne portrety człowieka, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005. 2.H. SEK: Psychologia kliniczna, Tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. 3.J. STEWART: Mosty zamiast murów. O komunikowaniu się między ludźmi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. 4.B. WOJCISZKE: Psychologia społeczna, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2011

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład informacyjny (konwencjonalny, MS Teams) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, pokaz, wykład online MS Teams.
ćwiczenia	pokaz, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, dyskusja dydaktyczna, prelekcja, prezentacja multimedialna, praca w grupach

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1					X																
2							X														
3							X														
4							X														
5							X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Test wyboru w celu sprawdzenia wiedzy analizy oceny i wykorzystania informacji trwa 60 minut	Zaliczenie na ocenę	Procent punktów (próg)		
				Ocena		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4, 5	Realizacja zleconego zadania prezentacja.	Zaliczenie poszczególnych etapów prezentacji, samoocena.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Piotr Stanowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>PGAY (2020)	Pozycja planu:	A5
------------------------	--------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Psychologia
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Piotr Stanowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	definiuje i opisuje podstawowe pojęcia psychologii jako nauki, określa jej przedmiot i cel, wymienia i krótko opisuje metody badań, wskazuje miejsce psychologii w odniesieniu do innych nauk, zwłaszcza w relacji do nauk technicznych, opisuje podstawowe procesy psychiczne i prawidłowości ich rozwoju istotne dla działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości

K_U05	2	rozumie potrzebę zabiegania o rozwój osobisty, podnoszenia własnych kompetencji zawodowych i społecznych, w kontekście różnych koncepcji człowieka i jego rozwoju w relacji do szeroko rozumianego środowiska, wyjaśnia normatywne zadania rozwojowe dla odpowiednich okresów rozwoju człowieka, kategoryzuje różne techniki sprzyjające rozwojowi własnych umiejętności i predyspozycji
K_K02	3	analizuje funkcjonowanie człowieka w roli zawodowej i innych rolach społecznych, odnosi się do interakcji człowiek - środowisko, docenia znaczenie działalności inżyniera-mechanika dla środowiska i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
K_K01	4	stosuje zdobytą wiedzę psychologiczną (zwłaszcza w zakresie komunikacji interpersonalnej i współpracy w grupie), w różnego rodzaju sytuacjach, procesie podejmowania decyzji i zadaniach wykonywanych grupowo, potrafi odpowiedzialnie organizować swoje działanie, z uwzględnieniem kontekstu sytuacyjnego i konsekwencji własnych decyzji, w funkcjonowaniu
K_K01	5	stosuje zdobytą wiedzę w procesie samokształcenia się

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Wprowadzenie do psychologii: rys historyczny powstania psychologii jako odrębnej dziedziny wiedzy, metodologia psychologii (przedmiot, cel, metody), psychologia jako nauka teoretyczna i stosowana, miejsce psychologii wśród nauk humanistycznych, przyrodniczych i behawioralnych, interdyscyplinarny charakter psychologii, zastosowanie wiedzy psychologicznej w naukach technicznych.	5	1
2	Psychologiczne rozumienie człowieka: rozwój myśli o człowieku, psychologiczne koncepcje człowieka, znaczenie wartości w życiu człowieka, interakcja człowiek - środowisko w ujęciu psychologicznym, znaczenie jednostki i jej działania dla środowiska w aspekcie funkcjonowania zawodowego inżyniera - mechanika.	5	1
3	Wybrane zagadnienia psychologii rozwojowej w aspekcie wykonywania zawodu inżyniera - mechanika: wprowadzenie do psychologii rozwojowej (pojęcie rozwoju i zmian rozwojowych, okresy rozwojowe, prawidłowości rozwoju człowieka), zadania rozwojowe w różnych koncepcjach rozwoju psychospołecznego, rozwój wybranych sfer psychiki i ich znaczenie w funkcjonowaniu zawodowym inżyniera - mechanika, rozumienie potrzeby dbania o szeroko rozumiany rozwój osobisty w procesie samokształcenia i doskonalenia.	5	1
Ćwiczenia			
1	Komunikacja interpersonalna: ogólna charakterystyka procesu komunikacji interpersonalnej, komponenty komunikacji interpersonalnej, jakościowa analiza procesu komunikacji interpersonalnej i jego dynamika, komunikowanie werbalne: style prowadzenia rozmów, umiejętność aktywnego słuchania: parafrazowanie i odzwierciedlanie, komunikowanie niewerbalne: cechy, funkcje, rodzaje, umiejętności nadawania i interpretowania sygnałów niewerbalnych oraz zasady ich doskonalenia, wybrane zagadnienia z psychologii kłamania, rozwój cech interpersonalnych. Asertywność: definicja, rodzaje zachowań asertywnych i nieasertywnych, asertywność w komunikacji interpersonalnej.	5	2, 3, 4, 5
2	Proces decyzyjny: definicje, rodzaje sytuacji decyzyjnych, etapy procesu decyzji, techniki zwiększające prawdopodobieństwo podjęcia trafnej decyzji, podejmowanie decyzji w funkcjonowaniu zawodowym. Motywacja i powodzenie w działaniu: właściwości procesu motywacyjnego, wzbudzanie motywacji, rozwijanie kompetencji w działaniu i przedsiębiorczości.	5	2, 3, 4, 5
3	Praca zespołowa: grupa i jej cechy, role grupowe, interakcja jednostka - grupa, kierowanie zespołem, efektywność pracy zespołowej i metody jej zwiększania.	5	2, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1.J. STRELAU, D. DOLIŃSKI: Psychologia akademicka. Podręcznik, Tom 1 i 2, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2010. 2.Ph.G. ZIMBARDO, R.J. GERRIG: Psychologia i życie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
Literatura uzupełniająca:	1.BRZEZIŃSKA: Psychologiczne portrety człowieka, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005. 2.H. SEK: Psychologia kliniczna, Tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. 3.J. STEWART: Mosty zamiast murów. O komunikowaniu się między ludźmi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. 4.B. WOJCISZKE: Psychologia społeczna, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2011

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład informacyjny (konwencjonalny, MS Teams) wsparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, pokaz, wykład online MS Teams.
ćwiczenia	pokaz, metoda sytuacyjna, gry dydaktyczne, dyskusja dydaktyczna, prelekcja, prezentacja multimedialna, praca w grupach

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1					X																
2							X														
3							X														
4							X														
5							X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Test wyboru w celu sprawdzenia wiedzy analizy oceny i wykorzystania informacji trwa 60 minut	Zaliczenie na podstawie oceny.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4, 5	Realizacja zleczonego zadania prezentacja.	Zaliczenie poszczególnych etapów prezentacji, samoocena.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
4.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Piotr Stanowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A6
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Rozwój zrównoważony
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Małgorzata Kastelik
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy dla Studentów pierwszego semestru.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i środowiskowych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_U05	2	ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

K_K01	3	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy
K_K02	4	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do obszaru na styku społeczeństwo-ekonomia-środowisko
K_K02	5	ma świadomość odpowiedzialności za realizację powierzonego zadania oraz za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową (na każdym etapie „ścieżki decyzyjnej”)

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Wprowadzenie do przedmiotu. Geneza, pojęcie oraz ewolucja idei zrównoważonego rozwoju. Relacje gospodarka - społeczeństwo - środowisko. Teorie zrównoważonego rozwoju i podejście systemowe.	2	1
2	System zarządzania zrównoważonym rozwojem. Zrównoważona produkcja i zrównoważona konsumpcja. Wskaźniki i zarządzanie łańcuchem dostaw w rozwoju zrównoważonym.	2	1
3	Planowanie przestrzenne jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważone budownictwo i architektura.	2	1
4	Zrównoważony transport.	2	1
5	Partnerstwo publiczno-prywatne dla zrównoważonego rozwoju.	2	1
6	Kapitał społeczny i instytucjonalny jako determinanty zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój w Polsce.	2	1
7	Przegląd narzędzi na rzecz zrównoważonego rozwoju - ujęcie sektorowe, geograficzne, administracyjne itp. Polityka Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju.	2	1
8	Przeprowadzenie sprawdzianu nabytej wiedzy i umiejętności.	1	1
Ćwiczenia			
1	Ewolucja koncepcji zrównoważonego rozwoju. Ekonomiczne, ekologiczne, społeczne i instytucjonalne aspekty zrównoważonego rozwoju. Równowaga środowiska miejskiego.	2	2, 3, 4, 5
2	Lokalna Agenda 21 a regionalne programy ekorozwoju.	2	2, 3, 4, 5
3	Infrastruktura a zrównoważony transport: transport miejski, przewozy regionalne, logistyka. Analiza przykładów różnych aglomeracji.	3	2, 3, 4, 5
4	Zrównoważona produkcja a innowacyjność. Brak wiedzy jako bariera implementacji zasad zrównoważonego rozwoju.	3	2, 3, 4, 5
5	Strategia zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa na przykładzie różnych firm. Eko-etykietowanie. Eko-efektywność w przedsiębiorstwie.	3	2, 3, 4, 5
6	Prezentacje Studentów i dyskusja w grupach. Podsumowanie umiejętności i wiedzy praktycznej. Zaliczenie przedmiotu.	2	2, 3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Trzepan P.: Zrównoważony rozwój, wyzwania globalne. Podręcznik dla uczestników studiów doktoranckich. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków 2012.(podręcznik dostępny w formie elektronicznej)</p> <p>2. Malik K.: "Zrównoważony i trwały rozwój organizacji. Wybrane modele, metody i narzędzia ekonomiczne". Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej. Opole 2003.</p> <p>3. Filar P., Kubicki P. "Miasto w działaniu - zrównoważony rozwój z perspektywy oddolnej". Instytut Obywatelski. Warszawa 2012.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Bogumił A.: "Zrównoważony rozwój". Wydanie 2. Wyższa Szkoła menedżerska SIG, Warszawa 2004.</p> <p>2. www.un.org.pl agenda-2030-rezolucja (cele zrównoważonego rozwoju)</p> <p>3. Materiały przygotowane i dostarczane przez wykładowcę.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład tradycyjny z jednoczesnym wykorzystaniem środków multimedialnych.
ćwiczenia	Zadania rozwiązywane i prezentowane w grupach, samodzielne przygotowanie opracowania na wybrany temat w porozumieniu z prowadzącym, konsultacje, prezentacja multimedialna. przygotowanego opracowania, dyskusja w grupach

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1					X																
2							X														
3							X														
4							X														
5							X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny

Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	K o l o k w i u m obejmujące do 10 pytań otwartych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				
ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4, 5	Ocena wykonanej prezentacji w zakresie określonym przez prowadzącego.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
3.	Studiowanie literatury	8
4.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Małgorzata Kastelik	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A6
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Rozwój zrównoważony
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Małgorzata Kastelik
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy dla Studentów pierwszego semestru.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i środowiskowych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_U05	2	ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

K_K01	3	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy
K_K02	4	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, wykazuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do obszaru na styku społeczeństwo-ekonomia-środowisko
K_K02	5	ma świadomość odpowiedzialności za realizację powierzonego zadania oraz za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową (na każdym etapie „ścieżki decyzyjnej”)

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Wprowadzenie do przedmiotu. Geneza, pojęcie oraz ewolucja idei zrównoważonego rozwoju. Relacje gospodarka - społeczeństwo - środowisko. Teorie zrównoważonego rozwoju i podejście systemowe.	2	1
2	System zarządzania zrównoważonym rozwojem. Zrównoważona produkcja i zrównoważona konsumpcja. Wskaźniki i zarządzanie łańcuchem dostaw w rozwoju zrównoważonym.	2	1
3	Planowanie przestrzenne jako narzędzie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważone budownictwo i architektura.	2	1
4	Zrównoważony transport.	2	1
5	Partnerstwo publiczno-prywatne dla zrównoważonego rozwoju.	2	1
6	Kapitał społeczny i instytucjonalny jako determinanty zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój w Polsce.	2	1
7	Przegląd narzędzi na rzecz zrównoważonego rozwoju - ujęcie sektorowe, geograficzne, administracyjne itp. Polityka Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju.	2	1
8	Przeprowadzenie sprawdzianu nabytej wiedzy i umiejętności.	1	1
Ćwiczenia			
1	Ewolucja koncepcji zrównoważonego rozwoju. Ekonomiczne, ekologiczne, społeczne i instytucjonalne aspekty zrównoważonego rozwoju. Równowaga środowiska miejskiego.	2	2, 3, 4, 5
2	Lokalna Agenda 21 a regionalne programy ekorozwoju.	2	2, 3, 4, 5
3	Infrastruktura a zrównoważony transport: transport miejski, przewozy regionalne, logistyka. Analiza przykładów różnych aglomeracji.	3	2, 3, 4, 5
4	Zrównoważona produkcja a innowacyjność. Brak wiedzy jako bariera implementacji zasad zrównoważonego rozwoju.	3	2, 3, 4, 5
5	Strategia zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa na przykładzie różnych firm. Eko-etykietowanie. Eko-efektywność w przedsiębiorstwie.	3	2, 3, 4, 5
6	Prezentacje Studentów i dyskusja w grupach. Podsumowanie umiejętności i wiedzy praktycznej. Zaliczenie przedmiotu.	2	2, 3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Trzepan P.: Zrównoważony rozwój, wyzwania globalne. Podręcznik dla uczestników studiów doktoranckich. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków 2012.(podręcznik dostępny w formie elektronicznej)</p> <p>2. Malik K.: "Zrównoważony i trwały rozwój organizacji. Wybrane modele, metody i narzędzia ekonomiczne". Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej. Opole 2003.</p> <p>3. Filar P., Kubicki P. "Miasto w działaniu - zrównoważony rozwój z perspektywy oddolnej". Instytut Obywatelski. Warszawa 2012.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Bogumił A.: "Zrównoważony rozwój". Wydanie 2. Wyższa Szkoła menedżerska SIG, Warszawa 2004.</p> <p>2. www.un.org.pl agenda-2030-rezolucja (cele zrównoważonego rozwoju)</p> <p>3. Materiały przygotowane i dostarczane przez wykładowcę.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Wykład tradycyjny z wykorzystaniem środków multimedialnych.
ćwiczenia	Zadania rozwiązywane i prezentowane w grupach, samodzielne przygotowanie opracowania na wybrany temat w porozumieniu z prowadzącym, konsultacje, prezentacja multimedialna. przygotowanego opracowania, dyskusja w grupach.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1					X																
2							X														
3							X														
4							X														
5							X														

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny

Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	K o l o k w i u m obejmujące do 10 pytań otwartych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				
ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4, 5	Ocena wykonanej prezentacji w zakresie określonym przez prowadzącego.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
51%	- 60%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
4.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Małgorzata Kastelik	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>TGAIA (2020)	Pozycja planu:	A7
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Marta Chudzicka-Adamczak
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
52	0	0	30	0	0	0	0	22	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TRZEŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W18	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia i techniki informatyczne (informacja, dane, program komputerowy, środki informatyki, narzędzia informatyki, obszary inżynierskich zastosowań narzędzi informatyki, komunikacja w sieci komputerowej, wyszukiwanie, filtrowanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji)
K_W18	2	zna i stosuje zasady bhp obowiązujące przy pracy ze sprzętem komputerowym, przestrzega przepisy prawa właściwe dla korzystania ze środków i narzędzi informatyki, dba o bezpieczeństwo danych i bezpieczeństwo użytkowanego systemu komputerowego

K_U07	3	edytuje, formatuje i modyfikuje dokumenty tekstowe zawierające podstawowe i zaawansowane formy prezentacji informacji
K_U07	4	tworzy, formatuje, modyfikuje i stosuje arkusz kalkulacyjny do obliczeń i wizualizacji danych w wybranych obszarach działalności inżynierskiej
K_U07	5	rozumie podstawowe zasady tworzenia relacyjnych baz danych i prezentuje umiejętności posługiwania się programem do tworzenia i zarządzania bazą danych
K_U07	6	zna, rozumie i stosuje algorytm tworzenia prezentacji multimedialnej na poziomie projektowania, tworzenia, formatowania i modyfikowania prezentacji oraz przygotowania jej do wyświetlenia i drukowania
K_U05	7	wyszukuje, filtruje, gromadzi i przetwarza informacje dostępne w sieciach informatycznych, systematycznie pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z usług sieci informatycznych z zachowaniem przepisów prawa i zasad netykiety
K_K04	8	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do laboratorium z technologii informacyjnej, regulamin, przepisy BHP.	1	2
2	Usługi w sieciach informatycznych: Wyszukiwanie informacji w sieci WWW stosując przeglądarkę stron WWW i dostępne narzędzia wyszukiwania. Tworzenie zakładki do strony WWW, drukowanie strony WWW i rezultatów wyszukiwań. Komunikacja w sieci - podstawowe zasady związane z pocztą elektroniczną wraz z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, wiążącymi się stosowaniem poczty elektronicznej. Wykorzystanie oprogramowania do wysyłania i przyjmowania poczty elektronicznej oraz dołączania plików do listów elektronicznych. Zarządzanie folderami w programach pocztowych.	3	1, 7, 8
3	Przetwarzanie tekstów: Wpisywanie tekstu do nowego dokumentu, za pomocą edytora Word, z uwzględnieniem podstawowych zasad tworzenia dokumentów. Zaznaczanie, kopiowanie, przenoszenie oraz usuwanie fragmentów tekstu. Ustawienie strony. Sprawdzenie poprawności ortograficznej i gramatycznej tekstu. Formatowanie tekstu oraz formatowanie akapitu. Zapisywanie dokumentu w określonym miejscu na dysku. Wstawianie pliku do nowego dokumentu. Tworzenie tabel, wpisywanie treści do ich komórek, wykonywanie różnych operacji na komórkach tabel. Sporządzanie rysunków. Wstawianie wyrażeń matematycznych do dokumentu.	4	3
4	Arkusze kalkulacyjne: Praca z arkuszami w skoroszytcie. Wprowadzanie danych do arkusza kalkulacyjnego z uwzględnieniem zasad wprowadzania i poprawiania danych. Adresowanie względne, mieszane i bezwzględne przy tworzeniu formuł. Wprowadzanie formuł arytmetycznych do arkusza kalkulacyjnego. Kopiowanie danych. Kopiowanie formuł. Formatowanie komórek arkusza kalkulacyjnego z wprowadzonymi danymi. Graficzna prezentacja danych z arkusza kalkulacyjnego. Formatowanie wykresu. Sortowanie danych według przyjętego kryterium oraz wyszukiwanie rekordów spełniających zadane kryteria.	14	4
5	Bazy danych: Projektowanie relacyjnej bazy danych w środowisku MS Access. Określenie celu projektu. Projektowanie tabel. Określenie relacji między tabelami. Modyfikacja tabel, pól i relacji. Zdefiniowanie kwerend. Zdefiniowanie formularzy. Zdefiniowanie raportów. Wprowadzenie danych. Testowanie i modyfikacja bazy danych. Użytkowanie bazy danych.	6	5
6	Grafika menedżerska i prezentacyjna: Tworzenie prezentacji w programie MS PowerPoint. Projekt prezentacji. Formatowanie, modyfikacja i przygotowanie prezentacji z zastosowaniem różnych układów slajdów z przeznaczeniem do wyświetlania i drukowania. Kopiowanie i przenoszenie tekstu, obrazów, rysunków i wykresów w obrębie tworzonej prezentacji i pomiędzy otwartymi prezentacjami. Wykonanie zadań związanych z edycją obrazów, wykresów i rysunków oraz zastosowanie różnych efektów przejść pomiędzy slajdami.	2	6, 8

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. Dec Z., Konieczny R.: ABC komputera. Wydawnictwo „EDITION 2000”, Kraków - 2007. 2. Jaronicki A.: ABC MS Office 2007 PL: Word Excel PowerPoint. Wydawnictwo Helion, Gliwice - 2008. 3. Walkenbach J.: Excel 2010 PL: Biblia.; tł. Daniel Kaczmarek. Wydawnictwo Helion, Gliwice - 2010.
Literatura uzupełniająca:	1. Szelięga M.: Access 2003 PL: ćwiczenia praktyczne. Wydawnictwo Helion, Gliwice - 2004. 2. Ochodek B., Technologia informacyjna w dydaktyce przedmiotów humanistycznych. Wyd. PWSZ w Pile, Piła 2006. 3. Ochodek B., Wstęp do informatyki, Wyd. MARKAR - BŻ, Białe Błota 2002.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Laboratorium	Metoda podająca - pokaz, metoda praktyczna - ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, symulacja.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1					X																
2					X																
3						X															
4						X															
5						X															
6						X															
7						X															
8						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4, 5, 6, 7, 8	Przeprowadzana na bieżąco w czasie laboratoriów komputerowych umiejętność rozwiązywania zadań praktycznych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

Laboratorium	Sprawdzian wiedzy PEU: 1, 2	Przeprowadzana na bieżąco w czasie zajęć ocena stopnia przygotowania do zajęć laboratoryjnych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
<p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
3.	Studiowanie literatury	4
4.	Przygotowanie do: ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenia	18
5.	Łączny nakład pracy studenta	53
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.17
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.81

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Marta Chudzicka-Adamczak	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>TGAIA (2020)	Pozycja planu:	A7
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Marta Chudzicka-Adamczak
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
52	0	0	30	0	0	0	0	22	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TRZEŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W18	1	wymienia, definiuje i opisuje podstawowe pojęcia i techniki informatyczne (informacja, dane, program komputerowy, środki informatyki, narzędzia informatyki, obszary inżynierskich zastosowań narzędzi informatyki, komunikacja w sieci komputerowej, wyszukiwanie, filtrowanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji)
K_W18	2	zna i stosuje zasady bhp obowiązujące przy pracy ze sprzętem komputerowym, przestrzega przepisy prawa właściwe dla korzystania ze środków i narzędzi informatyki, dba o bezpieczeństwo danych i bezpieczeństwo użytkowanego systemu komputerowego

K_U07	3	edytuje, formatuje i modyfikuje dokumenty tekstowe zawierające podstawowe i zaawansowane formy prezentacji informacji
K_U07	4	tworzy, formatuje, modyfikuje i stosuje arkusz kalkulacyjny do obliczeń i wizualizacji danych w wybranych obszarach działalności inżynierskiej
K_U07	5	rozumie podstawowe zasady tworzenia relacyjnych baz danych i prezentuje umiejętności posługiwania się programem do tworzenia i zarządzania bazą danych
K_U07	6	zna, rozumie i stosuje algorytm tworzenia prezentacji multimedialnej na poziomie projektowania, tworzenia, formatowania i modyfikowania prezentacji oraz przygotowania jej do wyświetlenia i drukowania
K_U05	7	wyszukuje, filtruje, gromadzi i przetwarza informacje dostępne w sieciach informatycznych, systematycznie pogłębia wiedzę i umiejętności związane z korzystaniem z usług sieci informatycznych z zachowaniem przepisów prawa i zasad netykiety
K_K04	8	potrafi pracować w zespole w ramach wspólnie wykonywanych zadań projektowych mając świadomość odpowiedzialności za własną pracę w ramach pracy zespołowej

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do laboratorium z technologii informacyjnej, regulamin, przepisy BHP.	1	2
2	Usługi w sieciach informatycznych: Wyszukiwanie informacji w sieci WWW stosując przeglądarkę stron WWW i dostępne narzędzia wyszukiwania. Tworzenie zakładki do strony WWW, drukowanie strony WWW i rezultatów wyszukiwań. Komunikacja w sieci - podstawowe zasady związane z pocztą elektroniczną wraz z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa, wiążącymi się stosowaniem poczty elektronicznej. Wykorzystanie oprogramowania do wysyłania i przyjmowania poczty elektronicznej oraz dołączania plików do listów elektronicznych. Zarządzanie folderami w programach pocztowych.	3	1, 7, 8
3	Przetwarzanie tekstów: Wpisywanie tekstu do nowego dokumentu, za pomocą edytora Word, z uwzględnieniem podstawowych zasad tworzenia dokumentów. Zaznaczanie, kopiowanie, przenoszenie oraz usuwanie fragmentów tekstu. Ustawienie strony. Sprawdzenie poprawności ortograficznej i gramatycznej tekstu. Formatowanie tekstu oraz formatowanie akapitu. Zapisywanie dokumentu w określonym miejscu na dysku. Wstawianie pliku do nowego dokumentu. Tworzenie tabel, wpisywanie treści do ich komórek, wykonywanie różnych operacji na komórkach tabel. Sporządzanie rysunków. Wstawianie wyrażeń matematycznych do dokumentu.	4	3
4	Arkusze kalkulacyjne: Praca z arkuszami w skoroszytcie. Wprowadzanie danych do arkusza kalkulacyjnego z uwzględnieniem zasad wprowadzania i poprawiania danych. Adresowanie względne, mieszane i bezwzględne przy tworzeniu formuł. Wprowadzanie formuł arytmetycznych do arkusza kalkulacyjnego. Kopiowanie danych. Kopiowanie formuł. Formatowanie komórek arkusza kalkulacyjnego z wprowadzonymi danymi. Graficzna prezentacja danych z arkusza kalkulacyjnego. Formatowanie wykresu. Sortowanie danych według przyjętego kryterium oraz wyszukiwanie rekordów spełniających zadane kryteria.	14	4
5	Bazy danych: Projektowanie relacyjnej bazy danych w środowisku MS Access. Określenie celu projektu. Projektowanie tabel. Określenie relacji między tabelami. Modyfikacja tabel, pól i relacji. Zdefiniowanie kwerend. Zdefiniowanie formularzy. Zdefiniowanie raportów. Wprowadzenie danych. Testowanie i modyfikacja bazy danych. Użytkowanie bazy danych.	6	5
6	Grafika menedżerska i prezentacyjna: Tworzenie prezentacji w programie MS PowerPoint. Projekt prezentacji. Formatowanie, modyfikacja i przygotowanie prezentacji z zastosowaniem różnych układów slajdów z przeznaczeniem do wyświetlania i drukowania. Kopiowanie i przenoszenie tekstu, obrazów, rysunków i wykresów w obrębie tworzonej prezentacji i pomiędzy otwartymi prezentacjami. Wykonanie zadań związanych z edycją obrazów, wykresów i rysunków oraz zastosowanie różnych efektów przejść pomiędzy slajdami.	2	6, 8

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. Dec Z., Konieczny R.: ABC komputera. Wydawnictwo „EDITION 2000”, Kraków - 2007. 2. Jaronicki A.: ABC MS Office 2007 PL: Word Excel PowerPoint. Wydawnictwo Helion, Gliwice - 2008. 3. Walkenbach J.: Excel 2010 PL: Biblia.; tł. Daniel Kaczmarek. Wydawnictwo Helion, Gliwice - 2010.
Literatura uzupełniająca:	1. Szelięga M.: Access 2003 PL: ćwiczenia praktyczne. Wydawnictwo Helion, Gliwice - 2004. 2. Ochodek B., Technologia informacyjna w dydaktyce przedmiotów humanistycznych. Wyd. PWSZ w Pile, Piła 2006. 3. Ochodek B., Wstęp do informatyki, Wyd. MARKAR - BŻ, Białe Błota 2002.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Laboratorium	Metoda podająca - pokaz, metoda praktyczna - ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, symulacja.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1					X																
2					X																
3						X															
4						X															
5						X															
6						X															
7						X															
8						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4, 5, 6, 7, 8	Przeprowadzana na bieżąco w czasie laboratoriów komputerowych umiejętność rozwiązywania zadań praktycznych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
Procent punktów (próg)		Ocena																				
91%	- 100%	Bardzo dobry																				
81%	- 90%	Dobry plus																				
71%	- 80%	Dobry																				
61%	- 70%	Dostateczny plus																				
51%	- 60%	Dostateczny																				

Laboratorium	Sprawdzian wiedzy PEU: 1, 2	Przeprowadzana na bieżąco w czasie zajęć ocena stopnia przygotowania do zajęć laboratoryjnych.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)		Ocena
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
<p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
3.	Studiowanie literatury	4
4.	Przygotowanie do: ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenia	18
5.	Łączny nakład pracy studenta	53
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.17
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.81

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Marta Chudzicka-Adamczak	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C5
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jarosław Mikołajczyk
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Fizyka
15	Opis przedmiotu	Charakterystyka głównych pojęć związanych z termodynamiką techniczną. Zastosowanie praktyczne w technice zasad i przemian termodynamicznych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
56	9	0	9	0	0	0	0	38	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W10	1	zna parametry opisujące stan termodynamiczny czynnika termodynamicznego, potrafi je pomierzyć
K_W10	2	zna zasady termodynamiki oraz przemiany termodynamiczne
K_U09	3	potrafi opisać obiegi termodynamiczne urządzeń, silników i siłowni ciepłych

K_U01	4	ma świadomość wpływu pracy urządzeń, silników i siłowni cieplnych na środowisko
K_U01	5	zna sposoby wymiany ciepła między ośrodkami termodynamicznymi, oraz czynniki decydujące o efektywności tej wymiany

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Przedmiot i podstawowe pojęcia termodynamiki. Wielkości fizyczne w termodynamice. Stan termodynamiczny układu termodynamicznego.	2	1, 2
2	Zerowa zasada termodynamiki. Równanie stanu gazu. Praca, sprawność obiegu. Pierwsza zasada termodynamiki.	1	1, 2
3	Przemiany termodynamiczne gazów, przemiana: izochoryczna, izobaryczna, izotermiczna, adiabatyczna, politropowa, przemiana dławienia przepływu gazu. Entropia. Obiegi termodynamiczne. Druga zasada termodynamiki.	1	1, 2
4	Obiegi tłokowych silników spalinowych. Obiegi silników turbinowych i odrzutowych. Maszyny wirnikowe. Sprężarki i wentylatory.	1	1, 2
5	Termodynamika procesów spalania paliwa.	1	1, 2
6	Para wodna. Przemiany termodynamiczne pary wodnej. Obieg termodynamiczny siłowni parowej.	1	1, 2
7	Wymiana ciepła: przewodzenie ciepła, przejmowanie ciepła, przenikanie ciepła, promieniowanie ciepła. Wymienniki ciepła.	1	1, 2
8	Niekonwencjonalne źródła energii: siłownie jądrowe, ogniwa paliwowe.	1	1, 2
Laboratorium			
1	Praktyczna realizacja przemiany izochorycznej. Przeprowadzanie w warunkach rzeczywistych przemiany termodynamicznej w stałej objętości.	1	3, 4, 5
2	Łączenie zbiorników. Przeprowadzanie połączeń zbiorników o różnych objętościach i ciśnieniach w nawiązaniu do zasad termodynamicznych.	2	3, 4, 5
3	Praktyczna realizacja przemiany adiabatycznej. Przeprowadzanie przemiany adiabatycznej w warunkach rzeczywistych.	1	3, 4, 5
4	Pomiar ciśnienia sprężania silnika spalinowego. Sporządzanie wykresów indykatorowych w przykładowych silnikach cieplnych.	2	3, 4, 5
5	Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego dla różnych materiałów. Dla przykładowych materiałów konstrukcyjnych obliczanie na podstawie przeprowadzonych badań współczynników przewodności cieplnej.	3	3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Termodynamika : zadania i przykłady obliczeniowe : [praca zbiorowa] / Janusz Cieśliński [et al.] ; pod red. Wiesława Pudlika. - Gdańsk : Wydaw. Politechniki Gdańskiej, 2000.</p> <p>2. Termodynamika : repetytorium / Smusz Robert ; Wilk Joanna ; Wolańczyk Franciszek. - Rzeszów : Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszów, 2002.</p> <p>3. Termodynamika techniczna / Stefan Wiśniewski. - Wyd. 5 zm. - Warszawa : Wydaw-a Naukowo-Techniczne, 2005.</p> <p>4. Termodynamika klasyczna / Pointon A.J. ; Elwell D. ; tł. Kucharczyk M. ; tł. Kucharczyk P. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1976.</p> <p>5. Termodynamika techniczna / Wilk Sławomir. - Wyd. 9. - Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1982.</p> <p>6. Laboratorium termodynamiki / Hołubowska A., Szałański B., Mikołajczyk J.R.; Wydawnictwo PUSS w Pile, Piła 2020</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Termodynamika stosowana / Ochęduszek Stanisław. - Wyd. 2 popr. i uzup. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 1967.</p> <p>2. Zbiór zadań z termodynamiki technicznej / Ochęduszek St. ; Szargut J. ; Guzik A. ; Górniak H. ; Wilk Sł. - Warszawa : Państwowe Wydaw. Naukowe, 1960.</p> <p>3. Teoria maszyn cieplnych. Część 1 : Podstawy termodynamiki technicznej / Ochęduszek Stanisław. - Wyd. 2 popr. i uzup. - Warszawa : Państw. Wydawnictwa Techniczne, 1957.</p> <p>4. Obliczenia fizykochemiczne : termodynamika chemiczna i nauka o fazach / Demichowicz-Pigoniowa Jadwiga. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1980.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład konwencjonalny wparty prezentacjami multimedialnymi, wykład problemowy, pokaz
Laboratorium	demonstracja, praktyczna realizacja ćwiczeń

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2				X																	
3								X													
4								X													
5								X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny																		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium z treści wykładów.		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
				Procent punktów (próg)		Ocena																
				91%	- 100%	Bardzo dobry																
				81%	- 90%	Dobry plus																
				71%	- 80%	Dobry																
				61%	- 70%	Dostateczny plus																
51%	- 60%	Dostateczny																				
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5	<p>Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania oraz z kolokwium.</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Procent punktów (próg)</th> <th>Ocena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91%</td> <td>- 100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>81%</td> <td>- 90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>71%</td> <td>- 80%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>61%</td> <td>- 70%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51%</td> <td>- 60%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> </tbody> </table>	Procent punktów (próg)		Ocena	91%	- 100%	Bardzo dobry	81%	- 90%	Dobry plus	71%	- 80%	Dobry	61%	- 70%	Dostateczny plus	51%	- 60%	Dostateczny
				Procent punktów (próg)		Ocena																
				91%	- 100%	Bardzo dobry																
				81%	- 90%	Dobry plus																
				71%	- 80%	Dobry																
				61%	- 70%	Dostateczny plus																
51%	- 60%	Dostateczny																				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	18
2.	Studiowanie literatury	14
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	24
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	57
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.67
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.16

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jarosław Mikołajczyk	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C5
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Jarosław Mikołajczyk
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Fizyka
15	Opis przedmiotu	Charakterystyka głównych pojęć związanych z termodynamiką techniczną. Zastosowanie praktyczne w technice zasad i przemian termodynamicznych.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
56	15	0	15	0	0	0	0	26	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W10	1	zna parametry opisujące stan termodynamiczny czynnika termodynamicznego, potrafi je pomierzyć
K_W10	2	zna zasady termodynamiki oraz przemiany termodynamiczne
K_U09	3	potrafi opisać obiegi termodynamiczne urządzeń, silników i siłowni ciepłych

K_U01	4	ma świadomość wpływu pracy urządzeń, silników i siłowni cieplnych na środowisko
K_U01	5	zna sposoby wymiany ciepła między ośrodkami termodynamicznymi, oraz czynniki decydujące o efektywności tej wymiany

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Przedmiot i podstawowe pojęcia termodynamiki. Wielkości fizyczne w termodynamice. Stan termodynamiczny układu termodynamicznego.	2	1, 2
2	Zerowa zasada termodynamiki. Równanie stanu gazu. Praca, sprawność obiegu. Pierwsza zasada termodynamiki.	2	1, 2
3	Przemiany termodynamiczne gazów, przemiana: izochoryczna, izobaryczna, izotermiczna, adiabatyczna, politropowa, przemiana dławienia przepływu gazu. Entropia. Obiegi termodynamiczne. Druga zasada termodynamiki.	2	1, 2
4	Obiegi tłokowych silników spalinowych. Obiegi silników turbinowych i odrzutowych. Maszyny wirnikowe. Sprężarki i wentylatory.	2	1, 2
5	Termodynamika procesów spalania paliwa.	2	1, 2
6	Para wodna. Przemiany termodynamiczne pary wodnej. Obieg termodynamiczny siłowni parowej.	2	1, 2
7	Wymiana ciepła: przewodzenie ciepła, przejmowanie ciepła, przenikanie ciepła, promieniowanie ciepła. Wymienniki ciepła.	2	1, 2
8	Niekonwencjonalne źródła energii: siłownie jądrowe, ogniwa paliwowe.	1	1, 2
Laboratorium			
1	Praktyczna realizacja przemiany izochorycznej. Przeprowadzanie w warunkach rzeczywistych przemiany termodynamicznej w stałej objętości.	2	3, 4, 5
2	Łączenie zbiorników. Przeprowadzanie połączeń zbiorników o różnych objętościach i ciśnieniach w nawiązaniu do zasad termodynamicznych.	4	3, 4, 5
3	Praktyczna realizacja przemiany adiabatycznej. Przeprowadzanie przemiany adiabatycznej w warunkach rzeczywistych.	2	3, 4, 5
4	Pomiar ciśnienia sprężania silnika spalinowego. Sporządzanie wykresów indykatorowych w przykładowych silnikach cieplnych.	3	3, 4, 5
5	Wyznaczanie współczynnika przewodnictwa cieplnego dla różnych materiałów. Dla przykładowych materiałów konstrukcyjnych obliczanie na podstawie przeprowadzonych badań współczynników przewodności cieplnej.	4	3, 4, 5

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodynamika : repetytorium / Smusz Robert ; Wilk Joanna ; Wolańczyk Franciszek. - Rzeszów : Oficyna Wydaw. Politechniki Rzeszów, 2002. 2. Termodynamika : zadania i przykłady obliczeniowe : [praca zbiorowa] / Janusz Cieśliński [et al.] ; pod red. Wiesława Pudlika. - Gdańsk : Wydaw. Politechniki Gdańskiej, 2000. 3. Termodynamika techniczna / Stefan Wiśniewski. - Wyd. 5 zm. - Warszawa : Wydaw-a Naukowo-Techniczne, 2005. 4. Fizyka statystyczna i termodynamika / Ingarden Roman Stanisław ; Jamiołkowski Andrzej ; Mrugała Ryszard. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1990. 5. Termodynamika / Gumiński Kazimierz. - Wyd. 5. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1986. 6. Laboratorium termodynamiki / Hołubowska A., Szałański B., Mikołajczyk J.R.; Wydawnictwo PUSS w Pile, Piła 2020.
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fizyka : podręcznik dla studentów wyższych technicznych studiów zawodowych dla pracujących / Skorko Marta. - Wyd. 5. - Warszawa : PWN, 1978. 2. Termodynamika stosowana / Ochęduszek Stanisław. - Wyd. 3 popr. i uzupełn. - Warszawa : Wydaw. Naukowo - Techniczne, 1970. 3. Zbiór zadań z termodynamiki technicznej / Ochęduszek St. ; Szargut J. ; Guzik A. ; Górnica H. ; Wilk Sł. - Warszawa : Państwowe Wydaw. Naukowe, 1960. 4. Termodynamika techniczna / Wilk Sławomir. - Wyd. 9. - Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1982.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	wykład konwencjonalny wsparty prezentacjami multimedialnymi, wykład problemowy, pokaz
Laboratorium	demonstracja, praktyczna realizacja ćwiczeń laboratoryjnych

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				X																
2				X																
3								X												
4								X												
5								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Kolokwium z treści wykładów.		Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Raport/referat PEU: 3, 4, 5	Ocenianie na podstawie opracowanych raportów/sprawozdań z wykonywania ćwiczeń oraz z kolokwium. Ocena zaliczeniowa - średnia arytmetyczna ze sprawozdań oraz z kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest otrzymanie oceny pozytywnej z każdego sprawozdania oraz z kolokwium.		Procent punktów (próg)		
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	40%
Wykład	60%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	16
3.	Studiowanie literatury	10
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	57
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.09
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.09

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Jarosław Mikołajczyk	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	B6
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do metod numerycznych
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Marta Chudzicka-Adamczak
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
54	9	0	9	0	0	0	0	36	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W01	1	ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich metodami numerycznymi
K_W06	2	ma wiedzę z zakresu programowania w programie Fortran, rozwiązywania równań nieliniowych, rozwiązywania metodą eliminacji Gaussa układów równań liniowych, całkowania numerycznego, aproksymacji, interpolacji

K_U07	3	ma umiejętność programowania w programie Fortran, w środowisku VBA, potrafi rozwiązywać równania nieliniowe, potrafi rozwiązywać metodą eliminacji Gaussa układ równań liniowych, potrafi całkować numerycznie, potrafi zastosować aproksymację oraz interpolację
K_K04	4	jest świadomy odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Wprowadzenie do metod numerycznych.	2	1, 2
2	Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych.	1	1, 2
3	Całkowanie numeryczne.	1	1, 2
4	Numeryczne rozwiązywanie układów równań.	1	1, 2
5	Aproksymacja.	1	1, 2
6	Interpolacja.	1	1, 2
7	Rozwiązywanie numeryczne zagadnień początkowych.	2	1, 2
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do programowania w języku Fortran i VBA.	2	3, 4
2	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania równania nieliniowego.	1	3, 4
3	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do całkowania numerycznego.	1	3, 4
4	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania układów równań metodą Eliminacji Gaussa.	1	3, 4
5	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do aproksymacji.	1	3, 4
6	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do interpolacji.	1	3, 4
7	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania zagadnień początkowych.	2	3, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> Uściłowska A.: Przegląd metod numerycznych na ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo PWSZ im. Stanisława Staszica, Piła - 2009. Chrobak D.: Fortran: praktyka programowania. Wydawnictwo MIKOM, Warszawa - 2003.
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Kołodziej J. A., Gorzelańczyk P.: Implementacje komputerowe iteracyjnego rozwiązywania zadań z mechaniki płynów. Wydawnictwo PWSZ im. Stanisława Staszica, Piła - 2010. Praca zbiorowa pod red. Wąsowski J.: Ćwiczenia laboratoryjne z metod numerycznych. Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej, Warszawa - 2002. Stoer J.: Wstęp do metod numerycznych. Tomy 1 - 2. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa - 1980.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca (wykład informacyjny), metoda problemowa (wykład konwersatoryjny).
Laboratorium	Metoda podająca - pokaz, metoda praktyczna - ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, symulacja.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2				X																	
3						X															
4						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyki opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Podstawą oceny są wyniki końcowego kolokwium przeprowadzonego w formie pisemnej.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4	Podstawą oceny są wyniki końcowego sprawdzianu przeprowadzonego w formie pisemnej, bieżąca ocena umiejętności zastosowania metod poznanych na wykładzie.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	18
2.	Studiowanie literatury	16
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	20
4.	Udział w konsultacjach	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.71
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.04

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Marta Chudzicka-Adamczak	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	B6
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do metod numerycznych
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Marta Chudzicka-Adamczak
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
54	15	0	15	0	0	0	0	24	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W01	1	ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich metodami numerycznymi
K_W06	2	ma wiedzę z zakresu programowania w programie Fortran, rozwiązywania równań nieliniowych, rozwiązywania metodą eliminacji Gaussa układów równań liniowych, całkowania numerycznego, aproksymacji, interpolacji

K_U07	3	ma umiejętność programowania w programie Fortran, w środowisku VBA, potrafi rozwiązywać równania nieliniowe, potrafi rozwiązywać metodą eliminacji Gaussa układ równań liniowych, potrafi całkować numerycznie, potrafi zastosować aproksymację oraz interpolację
K_K04	4	jest świadomy odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Wprowadzenie do metod numerycznych.	4	1, 2
2	Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych.	2	1, 2
3	Całkowanie numeryczne.	2	1, 2
4	Numeryczne rozwiązywanie układów równań.	2	1, 2
5	Aproksymacja.	1	1, 2
6	Interpolacja.	2	1, 2
7	Rozwiązywanie numeryczne zagadnień początkowych.	2	1, 2
Laboratorium			
1	Wprowadzenie do programowania w języku Fortran i VBA.	4	3, 4
2	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania równania nieliniowego.	2	3, 4
3	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do całkowania numerycznego.	2	3, 4
4	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania układów równań metodą Eliminacji Gaussa.	1	3, 4
5	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do aproksymacji.	2	3, 4
6	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do interpolacji.	2	3, 4
7	Przygotowanie programu komputerowego (lub pisanie formuł oraz programów w środowisku MS Excel) do rozwiązywania zagadnień początkowych.	2	3, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> Uściłowska A.: Przegląd metod numerycznych na ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo PWSZ im. Stanisława Staszica, Piła - 2009. Chrobak D.: Fortran: praktyka programowania. Wydawnictwo MIKOM, Warszawa - 2003.
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Kołodziej J. A., Gorzelańczyk P.: Implementacje komputerowe iteracyjnego rozwiązywania zadań z mechaniki płynów. Wydawnictwo PWSZ im. Stanisława Staszica, Piła - 2010. Praca zbiorowa pod red. Wąsowski J.: Ćwiczenia laboratoryjne z metod numerycznych. Oficyna Wydaw. Politechniki Warszawskiej, Warszawa - 2002. Stoer J.: Wstęp do metod numerycznych. Tomy 1 - 2. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa - 1980.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca (wykład informacyjny), metoda problemowa (wykład konwersatoryjny).
Laboratorium	Metoda podająca - pokaz, metoda praktyczna - ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej, symulacja.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2				X																	
3						X															
4						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyki opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2	Podstawą oceny są wyniki końcowego kolokwium przeprowadzonego w formie pisemnej.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny
Laboratorium	Sprawdzian umiejętności PEU: 3, 4	Podstawą oceny są wyniki końcowego sprawdzianu przeprowadzonego w formie pisemnej, bieżąca ocena umiejętności zastosowania metod poznanych na wykładzie.	Uzyskanie minimum ogólnej liczby punktów.	Procent punktów (próg)	Ocena	
				91%	- 100%	Bardzo dobry
				81%	- 90%	Dobry plus
				71%	- 80%	Dobry
				61%	- 70%	Dostateczny plus
				51%	- 60%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Laboratorium	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	9
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, zaliczenia	15
4.	Udział w konsultacjach	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.14
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.07

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Marta Chudzicka-Adamczak	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A8
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	0
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Paweł Krzewiński
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej studentów, rozbudzanie zainteresowań sportowych, oraz wspieranie rozwoju kompetencji społecznych dotyczących współpracy grupowej i samodoskonalenia.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
30	0	30	0	0	0	0	0	0	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W16	1	zna i rozumie zasady planowania i realizacji treningu zdrowotnego sprzyjającego aktywności fizycznej przez całe życie
K_U05	2	potrafi prezentować umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej

K_U05	3	potrafi planować i realizować zadania sprzyjające aktywności fizycznej przez całe życie
K_K03	4	jest gotów do utrzymania sprawności fizycznej niezbędnej do uczestnictwa w życiu społeczno-zawodowym

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Wpływ treningu zdrowotnego na organizm człowieka. Wybór rodzaju aktywności fizycznej na poszczególnych etapach życia. Dostosowanie częstotliwości, intensywności i objętości obciążeń w treningu zdrowotnym.	2	1
2	Kształtowanie cech motorycznych siły, szybkości, skoczności gębkości i wytrzymałości z uwzględnieniem potrzeb w wybranych dyscyplinach sportu. Gry i zabawy ruchowe.	20	2
3	Realizacja wybranych form treningu zdrowotnego: marsz, marszobieg, bieg, trening obwodowy na siłowni. Trening z użyciem ergo-maszyn.	6	4
4	Organizowanie i nadzór nad wybranymi formami aktywności ruchowej w tym gier zespołowych. Udział w innych dodatkowych formach rekreacji ruchowej i imprezach sportowych.	2	3

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. T. MASZCZYK.: Metodyka wychowania fizycznego. Wydawnictwo AWF Warszawa, 2004. 2. H. KUŃSKI.: Trening zdrowotny osób dorosłych. Medsport Tress. Warszawa 2002.
Literatura uzupełniająca:	1.M.NAPIERAŁA.: Zbiór zabaw i gier ruchowych. Wydawnictwo Uczelniane AB, Bydgoszcz 2001.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Praktyczne ćwiczenia ruchowe przystosowane do poziomu posiadanych cech motorycznych, prowadzone z wykorzystaniem niezbędnych przyrządów i przyborów, realizowane w formie ścisłej, zadaniowej i zabawowej.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2						X														
3						X														
4									X											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 4	Aktywność wyrażona frekwencją	Zrealizowanie minimum 28 godzin ćwiczeń	BRAK
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 2, 3	Wykonanie testu K.Zuchory	Uzyskanie minimum 12 pkt.	BRAK
ćwiczenia	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Podstawowa wiedza z zakresu oceny sprawności fizycznej	Trafny dobór metod i narzędzi do oceny sprawności motorycznej	BRAK

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Łączny nakład pracy studenta	30
3.	Punkty ECTS za przedmiot	0
4.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0
5.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	Paweł Krzewiński	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A11
------------------------	----------------	-----------------------	-----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	0
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Paweł Krzewiński
13	Język wykładowy	
14	Przedmioty wprowadzające	
15	Opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej studentów, rozbudzanie zainteresowań sportowych, oraz wspieranie rozwoju kompetencji społecznych dotyczących współpracy grupowej i samodoskonalenia.

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
30	0	30	0	0	0	0	0	0	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W16	1	metody i narzędzia do oceny poziomu sprawności fizycznej
K_K05	2	prezentować umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej
K_K05	3	przeprowadzić test wybranej cechy motorycznej i zinterpretować jego wynik

K_K03	4	utrzymania sprawności fizycznej niezbędnej do uczestnictwa w życiu społeczno-zawodowym
-------	---	--

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Ćwiczenia			
1	Przydatność wybranych testów sprawnościowych do określenia poziomu sprawności fizycznej. Sposoby i narzędzia do oceny wybranych cech motorycznych człowieka.	2	1
2	Kształtowanie cech motorycznych siły, szybkości, skoczności gibkości i wytrzymałości z uwzględnieniem potrzeb w wybranych dyscyplinach sportu. Gry i zabawy ruchowe.	22	2
3	Ocena motoryczności indeksem Krzysztofa Zuchory.	4	3
4	Organizowanie i nadzór nad wybranymi formami aktywności ruchowej w tym gier zespołowych. Udział w innych dodatkowych formach rekreacji ruchowej i imprezach sportowych.	2	4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. T. MASZCZYK.: Metodyka wychowania fizycznego. Wydawnictwo AWF Warszawa, 2004. 2. H. KUŃSKI.: Trening zdrowotny osób dorosłych. Medsport Tress. Warszawa 2002
Literatura uzupełniająca:	1. M.NAPIERAŁA.: Zbiór zabaw i gier ruchowych. Wydawnictwo Uczelniane AB, Bydgoszcz 2001.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
ćwiczenia	Praktyczne ćwiczenia ruchowe przystosowane do poziomu posiadanych cech motorycznych, prowadzone z wykorzystaniem niezbędnych przyrządów i przyborów, realizowane w formie ścisłej, zadaniowej i zabawowej.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2						X														
3			X																	
4									X											

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymagań danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny
ćwiczenia	Obserwacja/opinia PEU: 4	Aktywność wyrażona frekwencją	Zrealizowanie minimum 28 godzin ćwiczeń	BRAK
ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 2	Aktywny udział w zadawanych formach aktywności ruchowej	Skuteczny dobór intensywności, objętości i częstotliwości wysiłku fizycznego	BRAK
ćwiczenia	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Przedstawienie planu osobistego treningu zdrowotnego	Trafny dobór środków i metod treningowych	BRAK
ćwiczenia	Test PEU: 3	Test z zakresu wiedzy teorii i metodyki treningu zdrowotnego	Osiągnięcie minimum 60% poprawnych odpowiedzi	BRAK

8. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Łączny nakład pracy studenta	30
3.	Punkty ECTS za przedmiot	0
4.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0
5.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	Paweł Krzewiński	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	B7
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	24	10	0	0	0	0	0	76	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	objaśnia pojęcia wytrzymałość materiałów, niezawodność wytrzymałościowa, problemy i metody wytrzymałości materiałów, modele obciążenia, postaci i materiału, naprężenia i odkształcenia w stanach jedno-, dwu- i trójosiowych, energia sprężysta, wyczerpanie materiałów
K_W04	2	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe rozciąganych lub ściskanych układów prętowych statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych
K_W04	3	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe ścinanych elementów konstrukcyjnych

K_W04	4	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe skręcanych elementów konstrukcyjnych
K_W04	5	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe zginanych elementów konstrukcyjnych
K_W04	6	wyznacza ugięcia belki zginanej
K_W04	7	wyznacza wartości i kierunki naprężeń głównych oraz naprężenia w wybranym przekroju dla płaskiego stanu naprężenia oraz określa przemieszczenia i składowe stanu odkształcenia w dwuwymiarowym polu przemieszczeń
K_K04	8	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
K_U01	9	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U05	10	ma umiejętność samokształcenia się
K_U13	11	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcia, definicje i założenia wytrzymałości materiałów: Niezawodność wytrzymałościowa. Modele materiału, postaci - kształtu. Pręty - jako modele konstrukcyjne. Układy prętowe. Tarcze. Ustroje powierzchniowe. Bryły. Modele obciążenia. Siły wewnętrzne w pręcie. Naprężenia normalne i styczne.	1	1
2	Rozciąganie i ściskanie osiowe prętów: Pręt osiowo rozciągany: naprężenie, wydłużenie, odkształcenie. Prawo Hooke'a. Zasada superpozycji, zasada de Saint-Venanta. Podstawy doświadczalne wytrzymałości materiałów. Naprężenie dopuszczalne.	2	1
3	Statycznie niewyznaczalne przypadki osiowego ściskania i rozciągania: Siły wewnętrzne wywołane obciążeniem zewnętrznym, zmianą temperatury i błędami montażowymi.	2	1
4	Charakterystyka geometryczna figur płaskich: Moment statyczny i środek ciężkości pola. Momenty bezwładności pola: względem osi, biegunowy, dewiacji. Główne osie bezwładności, główne momenty bezwładności.	2	1
5	Czyste ścinanie: Naprężenia styczne przy czystym ścinaniu, warunek wytrzymałościowy przy ścinaniu nitów sworzni i spoin.	1	1
6	Stan naprężenia: Płaski i przestrzenny stan naprężenia. Tensor naprężenia. Wzory transformacyjne współrzędnych tensora naprężenia. Kierunki główne tensora naprężenia, naprężenia główne. Ekstremalne naprężenia styczne.	2	1
7	Stan odkształcenia i związki fizyczne: Miary odkształcenia liniowe i kątowe. Płaski i przestrzenny stan odkształcenia. Tensor odkształcenia. Odkształcenia główne. Ekstremalne odkształcenia postaciowe. Uogólnione prawo Hooke'a. Prawo Hooke'a dla ścinania.	2	1
8	Energia sprężysta: Energia sprężysta: właściwa osiowego ściskania i rozciągania, ścinania, w przestrzennym stanie naprężenia i odkształcenia, odkształcenia postaciowego.	1	1
9	Siły wewnętrzne w belkach: Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach, warunki równowagi. Definicje sił wewnętrznych i zasady znakowania. Zależności różniczkowe przy zginaniu.	2	1
10	Czyste zginanie belek: Naprężenia normalne przy zginaniu, rozkład naprężeń, wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie. Projektowanie przekroju belki.	2	1
11	Naprężenia styczne w belkach: Wyznaczanie naprężeń stycznych w belkach, rozkład naprężeń.	2	1
12	Ugięcia belek: Równanie różniczkowe osi odkształconej belki, warunki brzegowe. Wyznaczanie ugięć belki poprzez całkowanie równania różniczkowego.	2	1
13	Skręcanie prętów o przekrojach okrągłych: Naprężenia styczne przy skręcaniu, rozkład naprężeń., wskaźnik wytrzymałości przekroju na skręcanie. Kąt skręcenia. Statycznie niewyznaczalne przypadki skręcania.	1	1

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
14	Obliczanie sprężyn śrubowych o małym skoku: Siły wewnętrzne w sprężynie. Naprężenia styczne w sprężynie. Ugięcie sprężyny. Sztywność sprężyny.	2	1
Ćwiczenia			
1	Charakterystyki geometryczne figur płaskich: Wyznaczanie położenia środka ciężkości, momentów bezwładności względem osi ciężkości, położenia głównych centralnych osi bezwładności i głównych centralnych momentów bezwładności.	2	9, 10, 11
2	Obliczanie elementów konstrukcyjnych na rozciąganie i ściskanie: Zagadnienia statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne.	2	2, 9, 10, 11
3	Obliczanie elementów połączeń na ścinanie: Obliczanie wytrzymałościowe połączeń spawanych, nitowanych, sworzniowych i wpustowych.	1	3, 8, 9, 10, 11
4	Obliczenia wytrzymałościowe prętów skręcanych: Projektowanie przekrojów prętów skręcanych z warunku wytrzymałościowego i z warunku sztywności.	1	4, 8, 9, 10, 11
5	Obliczenia wytrzymałościowe prętów zginanych: Sporządzanie wykresów sił poprzecznych i momentów zginających w belce. Obliczanie naprężeń normalnych i stycznych w belce. Wyznaczanie wskaźników wytrzymałości przekroju na zginanie. Projektowanie przekrojów belek zginanych.	1	5, 8, 9, 10, 11
6	Obliczanie ugięć belek: Przykłady obliczania ugięcia belek przy zginaniu prostym poprzez całkowanie równania różniczkowego osi belki.	1	6, 8, 9, 10, 11
7	Analiza płaskiego stanu naprężenia i odkształcenia: Wyznaczanie kierunków głównych stanu naprężenia, naprężeń głównych i ekstremalnych naprężeń stycznych. Określanie przemieszczenia i składowych stanu odkształcenia w dwuwymiarowym polu przemieszczeń. Określanie odkształcenia w układzie odniesienia i głównym na podstawie danych z pomiarów odkształceń metodą tensometryczną.	1	7, 9, 10, 11
8	Obliczanie sprężyn śrubowych o małym skoku: Projektowanie sprężyn śrubowych o małym skoku z warunku wytrzymałościowego i warunku sztywności.	1	4, 9, 10, 11

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Z. DYLAŁ, A. JAKUBOWICZ, Z. ORŁOŚ: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa T.1: 2007, 2012; T.2. 1999, 2000</p> <p>2. R. BAŁ, T. BURCZYŃSKI: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2013.</p> <p>3. E. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI, Wytrzymałość materiałów - Wyd. 11 zm. - Warszawa : PWN, 1979.</p> <p>4. M. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI: Zadania z wytrzymałości materiałów-Wyd.4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 2002.</p> <p>5. J. ZIELNICA: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</p> <p>6. A. GARSTECKI, J. DĘBIŃSKI, Wytrzymałość materiałów, Podręcznik internetowy, 2010, 2020 http://www.ikb.poznan.pl/janusz.debinski/wyklady_a_garstecki_j_debinski.zip</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. W. BODASZEWSKI (red.): Wytrzymałość materiałów. Badania doświadczalne, Wydawnictwo BEL Studio. Warszawa 2011.</p> <p>2. M. OSTWALD: Wytrzymałość materiałów; zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2008.</p> <p>3. S. JONIAK (red): Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2006.</p> <p>4. S. PIECHNIK: Wytrzymałość materiałów dla wydziałów budowlanych. - Wyd. 2 popr. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1980.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca wykład informacyjny. Metoda eksponująca - pokazy doświadczeń, prezentacja multimedialna. Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Ms-Teams.
ćwiczenia	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna- rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia omawiane na wykładach. Ms-Teams.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2						X															
3						X															
4						X															
5						X															
6						X															
7						X															
8						X															
9						X															
10						X															
11						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1	Kolokwium z pytaniami sprawdzającymi zrozumienie istoty zagadnień omawianych w ramach przedmiotu.	Wykazanie zrozumienia zagadnień udokumentowane odpowiedziami na kolokwium podsumowującym przedmiot.	Procent punktów (próg)		
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Kollokwium z zadaniami praktycznymi wybranymi z całego zakresu przedmiotu. Pytania sprawdzające także umiejętność krytycznej oceny uzyskanych wyników.	Wykazanie umiejętności rozwiązania zadań praktycznych udokumentowane odpowiedziami na kollokwium.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				50%	- 64%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
<p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	34
2.	Studiowanie literatury	16
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	60
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.29
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.5

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	B7
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów I
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 2 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
110	30	15	0	0	0	0	0	65	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	objaśnia pojęcia wytrzymałość materiałów, niezawodność wytrzymałościowa, problemy i metody wytrzymałości materiałów, modele obciążenia, postaci i materiału, naprężenia i odkształcenia w stanach jedno-, dwu- i trójosiowych, energia sprężysta, wyczerpanie materiałów
K_W04	2	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe rozciąganych lub ściskanych układów prętowych statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych
K_W04	3	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe ścinanych elementów konstrukcyjnych

K_W04	4	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe skręcanych elementów konstrukcyjnych
K_W04	5	wykonuje obliczenia wytrzymałościowe zginanych elementów konstrukcyjnych
K_W04	6	wyznacza ugięcia belki zginanej
K_W04	7	wyznacza wartości i kierunki naprężeń głównych oraz naprężenia w wybranym przekroju dla płaskiego stanu naprężenia oraz określa przemieszczenia i składowe stanu odkształcenia w dwuwymiarowym polu przemieszczeń
K_K04	8	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
K_U01	9	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
K_U05	10	ma umiejętność samokształcenia się
K_U13	11	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Podstawowe pojęcia, definicje i założenia wytrzymałości materiałów: Niezawodność wytrzymałościowa. Modele materiału, postaci - kształtu. Pręty - jako modele konstrukcyjne. Układy prętowe. Tarcze. Ustroje powierzchniowe. Bryły. Modele obciążenia. Siły wewnętrzne w pręcie. Naprężenia normalne i styczne.	2	1
2	Rozciąganie i ściskanie osiowe prętów: Pręt osiowo rozciągany: naprężenie, wydłużenie, odkształcenie. Prawo Hooke'a. Zasada superpozycji, zasada de Saint-Venanta. Podstawy doświadczalne wytrzymałości materiałów. Naprężenie dopuszczalne.	2	1
3	Statycznie niewyznaczalne przypadki osiowego ściskania i rozciągania: Siły wewnętrzne wywołane obciążeniem zewnętrznym, zmianą temperatury i błędami montażowymi.	2	1
4	Charakterystyka geometryczna figur płaskich: Moment statyczny i środek ciężkości pola. Momenty bezwładności pola: względem osi, biegunowy, dewiacji. Główne osie bezwładności, główne momenty bezwładności.	3	1
5	Czyste ścinanie: Naprężenia styczne przy czystym ścinaniu, warunek wytrzymałościowy przy ścinaniu nitów sworzni i spoin.	1	1
6	Stan naprężenia: Płaski i przestrzenny stan naprężenia. Tensor naprężenia. Wzory transformacyjne współrzędnych tensora naprężenia. Kierunki główne tensora naprężenia, naprężenia główne. Ekstremalne naprężenia styczne.	3	1
7	Stan odkształcenia i związki fizyczne: Miary odkształcenia liniowe i kątowe. Płaski i przestrzenny stan odkształcenia. Tensor odkształcenia. Odkształcenia główne. Ekstremalne odkształcenia postaciowe. Uogólnione prawo Hooke'a. Prawo Hooke'a dla ścinania.	2	1
8	Energia sprężysta: Energia sprężysta: właściwa osiowego ściskania i rozciągania, ścinania, w przestrzennym stanie naprężenia i odkształcenia, odkształcenia postaciowego.	1	1
9	Siły wewnętrzne w belkach: Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach, warunki równowagi. Definicje sił wewnętrznych i zasady znakowania. Zależności różniczkowe przy zginaniu.	3	1
10	Czyste zginanie belek: Naprężenia normalne przy zginaniu, rozkład naprężeń, wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie. Projektowanie przekroju belki.	2	1
11	Naprężenia styczne w belkach: Wyznaczanie naprężeń stycznych w belkach, rozkład naprężeń.	2	1
12	Ugięcia belek: Równanie różniczkowe osi odkształconej belki, warunki brzegowe. Wyznaczanie ugięć belki poprzez całkowanie równania różniczkowego.	2	1
13	Skręcanie prętów o przekrojach okrągłych: Naprężenia styczne przy skręcaniu, rozkład naprężeń., wskaźnik wytrzymałości przekroju na skręcanie. Kąt skręcenia. Statycznie niewyznaczalne przypadki skręcania.	3	1

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
14	Obliczanie sprężyn śrubowych o małym skoku: Siły wewnętrzne w sprężynie. Naprężenia styczne w sprężynie. Ugięcie sprężyny. Sztywność sprężyny.	2	1
Ćwiczenia			
1	Charakterystyki geometryczne figur płaskich: Wyznaczanie położenia środka ciężkości, momentów bezwładności względem osi ciężkości, położenia głównych centralnych osi bezwładności i głównych centralnych momentów bezwładności.	2	9, 10, 11
2	Obliczanie elementów konstrukcyjnych na rozciąganie i ściskanie: Zagadnienia statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne.	2	2, 9, 10, 11
3	Obliczanie elementów połączeń na ścinanie: Obliczanie wytrzymałościowe połączeń spawanych, nitowanych, sworzniowych i wpustowych.	1	3, 8, 9, 10, 11
4	Obliczenia wytrzymałościowe prętów skręcanych: Projektowanie przekrojów prętów skręcanych z warunku wytrzymałościowego i z warunku sztywności.	2	4, 8, 9, 10, 11
5	Obliczenia wytrzymałościowe prętów zginanych: Sporządzanie wykresów sił poprzecznych i momentów zginających w belce. Obliczanie naprężeń normalnych i stycznych w belce. Wyznaczanie wskaźników wytrzymałości przekroju na zginanie. Projektowanie przekrojów belek zginanych.	2	5, 8, 9, 10, 11
6	Obliczanie ugięć belek: Przykłady obliczania ugięcia belek przy zginaniu prostym poprzez całkowanie równania różniczkowego osi belki.	2	6, 8, 9, 10, 11
7	Analiza płaskiego stanu naprężenia i odkształcenia: Wyznaczanie kierunków głównych stanu naprężenia, naprężeń głównych i ekstremalnych naprężeń stycznych. Określanie przemieszczenia i składowych stanu odkształcenia w dwuwymiarowym polu przemieszczeń. Określanie odkształcenia w układzie odniesienia i głównym na podstawie danych z pomiarów odkształceń metodą tensometryczną.	2	7, 9, 10, 11
8	Obliczanie sprężyn śrubowych o małym skoku: Projektowanie sprężyn śrubowych o małym skoku z warunku wytrzymałościowego i warunku sztywności.	2	4, 9, 10, 11

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. DYLĄG, A. JAKUBOWICZ, Z. ORŁOŚ: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa T.1: 2007, 2012; T.2. 1999, 2000 2. R. BĄK, T. BURCZYŃSKI: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2013. 3. E. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI, Wytrzymałość materiałów - Wyd. 11 zm. - Warszawa : PWN, 1979. 4. M. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI: Zadania z wytrzymałości materiałów-Wyd.4. - Warszawa : Wydaw. Naukowo-Techniczne, 2002. 5. J. ZIELNICA: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006 6. A. GARSTECKI, J. DĘBIŃSKI, Wytrzymałość materiałów, Podręcznik internetowy, 2010, 2020 http://www.ikb.poznan.pl/janusz.debinski/wyklady_a_garstecki_j_debinski.zip
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 1. W. BODASZEWSKI (red.): Wytrzymałość materiałów. Badania doświadczalne, Wydawnictwo BEL Studio. Warszawa 2011. 2. M. OSTWALD: Wytrzymałość materiałów; zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2008. 3. S. JONIAK (red): Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2006. 4. S. PIECHNIK: Wytrzymałość materiałów dla wydziałów budowlanych. - Wyd. 2 popr. - Warszawa : Państw. Wydaw. Naukowe, 1980.

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca wykład informacyjny. Metoda eksponująca - pokazy doświadczeń, prezentacja multimedialna. Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Ms-Teams.
ćwiczenia	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna- rozwiązywanie zadań ilustrujących zagadnienia omawiane na wykładach. Ms-Teams.

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR	
1				X																	
2						X															
3						X															
4						X															
5						X															
6						X															
7						X															
8						X															
9						X															
10						X															
11						X															

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Kolokwium PEU: 1	Kolokwium z pytaniami sprawdzającymi zrozumienie istoty zagadnień omawianych w ramach przedmiotu.	Wykazanie zrozumienia zagadnień udokumentowane odpowiedziami na kolokwium podsumowującym przedmiot	Procent punktów (próg)		
					Ocena	
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				50%	- 64%	Dostateczny

ćwiczenia	Sprawdzian umiejętności PEU: 10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Kollokwium z zadaniami praktycznymi wybranymi z całego zakresu przedmiotu. Pytania sprawdzające także umiejętność krytycznej oceny uzyskanych wyników.	Wykazanie umiejętności rozwiązania zadań praktycznych udokumentowane odpowiedziami na kollokwium.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Studiowanie literatury	15
3.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	50
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	112
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.68
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.32

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL>WMWI2 (2020)	Pozycja planu:	B9
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II, Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
105	9	0	15	9	0	0	0	72	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TRZEŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna i rozumie istotę hipotez wytrzymałościowych i ich założeń oraz procedury obliczeń naprężeń zredukowanych
K_W04	2	zna i rozumie sposób wykonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych w warunkach prostego i złożonego stanu naprężenia z wykorzystaniem hipotez wytrzymałościowych oraz analizuje naprężenia okresowo-zmienne, opisuje zjawiska zmęczeniowe i opisuje czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową

K_W04	3	zna i rozumie założenia i podstawy teorii Eulera stateczności prętów oraz pojęcie siły krytycznej, rozwiązuje zagadnienia sprężystej i niesprężystej stateczności pręta
K_W04	4	zna i rozumie zastosowanie twierdzenie Castigliano do wyznaczania przemieszczeń przekrojów poprzecznych prętów i belek statycznie wyznaczalnych
K_W04	5	wyznacza doświadczalnie charakterystyki mechaniczne materiałów konstrukcyjnych, opisuje przebieg pomiaru laboratoryjnego, ocenia wpływ różnych czynników na wyniki pomiaru i opracowuje sprawozdanie z badań
K_K04	6	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, potrafi wykonać zadania projektowe w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładach i pozyskaną z literatury
K_U05	8	ma umiejętność samokształcenia się
K_U09	9	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
K_U13	10	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Hipotezy wyężenia: Pojęcie wyężenia. Napężenia zredukowane. Hipoteza I największego napężenia normalnego Galileusza. Hipoteza II największego wydłużenia de Saint-Venanta. Hipoteza III największego napężenia stycznego Coulomba. Hipoteza IV energii odkształcenia czysto postaciowego Hubera-Misesa-Hencky'ego.	2	1
2	Złożone przypadki wytrzymałości pręta: Pojęcie złożonych zagadnień wytrzymałości prętów. Zginanie ukośne. Napężenia w pręcie zginanym i rozciągającym lub ściskanym. Ściskanie mimośrodowe. Rdzeń przekroju. Jednoczesne zginanie i skręcanie. Obliczanie wałów.	2	2
3	Wyboczenie prętów prostych: Stateczność układu sprężystego. Zjawisko utraty stateczności w układach sprężystych. Siła krytyczna i napężenie krytyczne, wzór Eulera. Zakres stosowalności wzoru Eulera. Wyboczenie w zakresie niesprężystym. Obliczanie na wyboczenie prętów ściskanych.	1	3
4	Zginanie prętów silnie zakrzywionych: Napężenia przy zginaniu prętów silnie zakrzywionych. Obliczenia wytrzymałościowe prętów silnie zakrzywionych.	1	2
5	Metody energetyczne obliczania układów liniowo-sprężystych: Układy Clapeyrona. Energia sprężysta. Twierdzenia o wzajemności prac i wzajemności przemieszczeń. Twierdzenie Castigliano. Obliczanie przemieszczeń w płaskich ustrojach statycznie wyznaczalnych.	2	4
6	Wytrzymałość zmęczeniowa: Napężenia okresowo-zmienne. Opis zjawisk zmęczeniowych. Wykresy zmęczeniowe. Czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową. Wyężenie materiału przy obciążeniach zmiennych. Przykłady obliczeń na zmęczenie.	1	2
Projekt			
1	Siły wewnętrzne i złożony stan napężenia w belce.	3	7
2	Wyboczenie pręta osiowo ściskanego.	3	7
3	Obliczanie wału jednocześnie skręcanego i zginanego.	3	7
Laboratorium			
1	Organizacja zajęć i przepisy bhp w laboratorium.	2	5, 6, 8, 9, 10
2	Statyczna próba rozciągania.	2	5, 6, 8, 9, 10

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Pomiar twardości metali.	2	5, 6, 8, 9, 10
4	Próba udarności.	2	5, 6, 8, 9, 10
5	Badanie płaskiego stanu naprężenia metodą tensometryczną.	2	5, 6, 8, 9, 10
6	Wyznaczanie linii ugięcia belki.	3	5, 6, 8, 9, 10
7	Zaliczenie laboratorium.	2	5, 6, 8, 9, 10

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Z. DYŁĄG, A. JAKUBOWICZ, Z. ORŁOŚ: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa; T.1: 2007, 2012; T.2. 1999, 2000</p> <p>2. A. JAKUBOWICZ, Z. ORŁOŚ: Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1984.</p> <p>3. R. BĄK, T. BURCZYŃSKI: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2013.</p> <p>4. W. BODASZEWSKI (red.): Wytrzymałość materiałów. Badania doświadczalne, Wydawnictwo BEL Studio. Warszawa 2011.</p> <p>5. M.E. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI; Zadania z wytrzymałości materiałów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2002.</p> <p>6. J. ZIELNICA: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. S. JONIAK (red): Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2006.</p> <p>2. M. OSTWALD: Wytrzymałość materiałów; zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2008.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca wykład informacyjny. Metoda eksponująca - pokazy doświadczeń, prezentacja multimedialna. Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Ms-Teams.
Projekt	Studenci wykonują ćwiczenia projektowe, konsultują się z prowadzącym. Elementem zaliczenia jest poprawnie wykonany projekt rozmowa nt.zagadnień wytrzymałości materiałów związanych bezpośrednio z projektem.
Laboratorium	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna a - wykonywanie doświadczeń fizycznych, ich opis i interpretacja wyników. Eksperyment zdalny. Ms-Teams

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1	X																			
2	X																			
3	X																			
4	X																			
5					X			X												
6								X												
7								X												
8								X												
9								X												
10								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymagań danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4	Oceniane podsumowujące w formie egzaminu pisemnego, po zakończeniu wykładów, sprawdzające osiągnięcie zakładanych PEU. Pytania obejmują wszystkie działy wiedzy objęte sylabusem.	Wykazanie zrozumienia zagadnień udokumentowane odpowiedziami na pytania egzaminacyjne.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				50%	- 64%	Dostateczny
Projekt	Raport/referat PEU: 7	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań projektowych nawiązujących do zakładanych PEU i umiejętności krytycznej oceny uzyskanych wyników	Wykazanie umiejętności rozwiązywania zadań praktycznych udokumentowane wykonanymi projektami.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny

Laboratorium	Raport/referat PEU: 10, 5, 6, 8, 9	Ocenianie na podstawie pisemnych raportów z przeprowadzonych badań laboratoryjnych, ocenianie wiedzy o wykorzystaniu wyników badań laboratoryjnych w praktyce inżynierskiej.	Ocena umiejętności prawidłowego raportowania badań, nawiązywania do literatury, oceny dokładności i opisu możliwości wykorzystania w praktyce.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
55%	- 64%	Dostateczny				
Laboratorium	Sprawdzian wiedzy PEU: 5	Kolokwium z analizy statystycznej wyników pomiarów, ocena niepewności wyników, umiejętność krytycznej oceny wyników i umiejętność wyciągania wniosków.	Udokumentowanie wiedzy w odpowiedziach na pytania dotyczące celu i metod badań laboratoryjnych oraz krytycznej oceny uzyskiwanych wyników.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	30%
Projekt	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	33
2.	Studiowanie literatury	20
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia, egzaminu	52
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	107
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.31
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.84

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL>WMWI2 (2020)	Pozycja planu:	B9
------------------------	---------------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów II
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 3 / rok 2
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	4
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II, Mechanika techniczna I
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
105	15	0	15	15	0	0	0	60	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TRZEŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W04	1	zna i rozumie istotę hipotez wytrzymałościowych i ich założeń oraz procedury obliczeń naprężeń zredukowanych
K_W04	2	zna i rozumie sposób wykonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych w warunkach prostego i złożonego stanu naprężenia z wykorzystaniem hipotez wytrzymałościowych oraz analizuje naprężenia okresowo-zmienne, opisuje zjawiska zmęczeniowe i opisuje czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową

K_W04	3	zna i rozumie założenia i podstawy teorii Eulera stateczności prętów oraz pojęcie siły krytycznej, rozwiązuje zagadnienia sprężystej i niesprężystej stateczności pręta
K_W04	4	zna i rozumie zastosowanie twierdzenie Castigliano do wyznaczania przemieszczeń przekrojów poprzecznych prętów i belek statycznie wyznaczalnych
K_W04	5	wyznacza doświadczalnie charakterystyki mechaniczne materiałów konstrukcyjnych, opisuje przebieg pomiaru laboratoryjnego, ocenia wpływ różnych czynników na wyniki pomiaru i opracowuje sprawozdanie z badań
K_K04	6	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, potrafi wykonać zadania projektowe w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładach i pozyskaną z literatury
K_U05	8	ma umiejętność samokształcenia się
K_U09	9	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich
K_U13	10	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Hipotezy wyężenia: Pojęcie wyężenia. Napężenia zredukowane. Hipoteza I największego napężenia normalnego Galileusza. Hipoteza II największego wydłużenia de Saint-Venanta. Hipoteza III największego napężenia stycznego Coulomba. Hipoteza IV energii odkształcenia czysto postaciowego Hubera-Misesa-Hencky'ego.	2	1
2	Złożone przypadki wytrzymałości pręta: Pojęcie złożonych zagadnień wytrzymałości prętów. Zginanie ukośne. Napężenia w pręcie zginanym i rozciągany lub ściskanym. Ściskanie mimośrodowe. Rdzeń przekroju. Jednoczesne zginanie i skręcanie. Obliczanie wałów.	4	2
3	Wyboczenie prętów prostych: Stateczność układu sprężystego. Zjawisko utraty stateczności w układach sprężystych. Siła krytyczna i napężenie krytyczne, wzór Eulera. Zakres stosowalności wzoru Eulera. Wyboczenie w zakresie niesprężystym. Obliczanie na wyboczenie prętów ściskanych.	2	3
4	Zginanie prętów silnie zakrzywionych: Napężenia przy zginaniu prętów silnie zakrzywionych. Obliczenia wytrzymałościowe prętów silnie zakrzywionych.	2	2
5	Metody energetyczne obliczania układów liniowo-sprężystych: Układy Clapeyrona. Energia sprężysta. Twierdzenia o wzajemności prac i wzajemności przemieszczeń. Twierdzenie Castigliano. Obliczanie przemieszczeń w płaskich ustrojach statycznie wyznaczalnych.	3	4
6	Wytrzymałość zmęczeniowa: Napężenia okresowo-zmienne. Opis zjawisk zmęczeniowych. Wykresy zmęczeniowe. Czynniki wpływające na wytrzymałość zmęczeniową. Wyężenie materiału przy obciążeniach zmiennych. Przykłady obliczeń na zmęczenie.	2	2
Projekt			
1	Siły wewnętrzne i złożony stan napężenia w belce.	5	7
2	Wyboczenie pręta osiowo ściskanego.	5	7
3	Obliczanie wału jednocześnie skręcany i zginany.	5	7
Laboratorium			
1	Organizacja zajęć i przepisy bhp w laboratorium.	2	5, 6, 8, 9, 10
2	Statyczna próba rozciągania.	2	5, 6, 8, 9, 10

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
3	Pomiar twardości metali.	2	5, 6, 8, 9, 10
4	Próba udarności.	2	5, 6, 8, 9, 10
5	Badanie płaskiego stanu naprężenia metodą tensometryczną.	2	5, 6, 8, 9, 10
6	Wyznaczanie linii ugięcia belki.	3	5, 6, 8, 9, 10
7	Zaliczenie laboratorium.	2	5, 6, 8, 9, 10

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	<p>1. Z. DYLĄG, A. JAKUBOWICZ, Z. ORŁOŚ: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa; T.1: 2007, 2012; T.2. 1999, 2000</p> <p>2. A. JAKUBOWICZ, Z. ORŁOŚ: Wytrzymałość Materiałów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1984.</p> <p>3. R. BĄK, T. BURCZYŃSKI: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2013.</p> <p>4. W. BODASZEWSKI (red.): Wytrzymałość materiałów. Badania doświadczalne, Wydawnictwo BEL Studio. Warszawa 2011.</p> <p>5. M.E. NIEZGODZIŃSKI, T. NIEZGODZIŃSKI; Zadania z wytrzymałości materiałów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2002.</p> <p>6. J. ZIELNICA: Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.</p>
Literatura uzupełniająca:	<p>1. S. JONIAK (red): Badania eksperymentalne w wytrzymałości materiałów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2006.</p> <p>2. M. OSTWALD: Wytrzymałość materiałów; zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2008.</p>

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	Metoda podająca wykład informacyjny. Metoda eksponująca - pokazy doświadczeń, prezentacja multimedialna. Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Ms-Teams.
Projekt	Studenci wykonują ćwiczenia projektowe, konsultują się z prowadzącym. Elementem zaliczenia jest poprawnie wykonany projekt rozmowa nt.zagadnień wytrzymałości materiałów związanych bezpośrednio z projektem.
Laboratorium	Metoda aktywizująca - dyskusja dydaktyczna. Metoda praktyczna a - wykonywanie doświadczeń fizycznych, ich opis i interpretacja wyników. Eksperyment zdalny. Ms-Teams

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1	X																			
2	X																			
3	X																			
4	X																			
5					X			X												
6								X												
7								X												
8								X												
9								X												
10								X												

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymagań danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Egzamin pisemny PEU: 1, 2, 3, 4	Oceniane podsumowujące w formie egzaminu pisemnego, po zakończeniu wykładów, sprawdzające osiągnięcie zakładanych PEU. Pytania obejmują wszystkie działy wiedzy objęte sylabusem	Wykazanie zrozumienia zagadnień udokumentowane odpowiedziami na pytania egzaminacyjne.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				50%	- 64%	Dostateczny
Projekt	Raport/referat PEU: 7	Ocenianie na podstawie umiejętności rozwiązywania zadań projektowych nawiązujących do zakładanych PEU i umiejętności krytycznej oceny uzyskanych wyników	Wykazanie umiejętności rozwiązania zadań praktycznych udokumentowane wykonanymi projektami.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
				55%	- 64%	Dostateczny

Laboratorium	Raport/referat PEU: 10, 5, 6, 8, 9	Ocenianie na podstawie pisemnych raportów z przeprowadzonych badań laboratoryjnych, ocenianie wiedzy o wykorzystaniu wyników badań laboratoryjnych w praktyce inżynierskiej.	Ocena umiejętności prawidłowego raportowania badań, nawiązywania do literatury, oceny dokładności i opisu możliwości wykorzystania w praktyce.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
55%	- 64%	Dostateczny				
Laboratorium	Sprawdzian wiedzy PEU: 5	Kolokwium z analizy statystycznej wyników pomiarów, ocena niepewności wyników, umiejętność krytycznej oceny wyników i umiejętność wyciągania wniosków	Udokumentowanie wiedzy w odpowiedziach na pytania dotyczące celu i metod badań laboratoryjnych oraz krytycznej oceny uzyskiwanych wyników.	Procent punktów (próg)		Ocena
				95%	- 100%	Bardzo dobry
				85%	- 94%	Dobry plus
				75%	- 84%	Dobry
				65%	- 74%	Dostateczny plus
50%	- 64%	Dostateczny				

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:	
1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)	
	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Laboratorium	30%
Projekt	30%
Wykład	40%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	45
2.	Studiowanie literatury	15
3.	Przygotowanie do: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektów, zaliczenia, egzaminu	45
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2
5.	Łączny nakład pracy studenta	107
6.	Punkty ECTS za przedmiot	4
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.76
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	2.8

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	A9
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Greta Poszwa
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form działalności gospodarczej i indywidualnej przedsiębiorczości

K_U05	2	ma umiejętność związaną z zakładaniem działalności gospodarczej, prowadzenia podstawowych dokumentów, rozliczeń związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą, ma umiejętność samokształcenia się m. in. podnoszenie kompetencji zawodowych i społecznych i ekonomicznych
K_K01	3	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalcania się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
K_K02	4	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Istota i pojęcie przedsiębiorczości wg zasad i wg cech osobowościowych.	2	1
2	Definicja przedsiębiorstwa - jego rodzaje, atrybuty i zasady zarządzania.	4	1
3	Podmioty rynku: przedsiębiorstwa, spółki, spółdzielni, podział spółek, charakterystyka spółek).	4	1
4	Elementy rynku (pojęcie popytu i podaży, prawo popytu i podaży, czynniki wpływające na popyt i podaż, ekonomika produkcji, czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią).	2	1
5	Formy pozyskania kapitału (pojęcie kredytu, pożyczki, leasingu, franchisingu, cechy kredytu i pożyczki, rodzaje leasingu, rodzaje franchisingu).	3	1
Ćwiczenia			
1	Ustawa o swobodzie działalność gospodarczej - najważniejsze aspekty związane z rozpoczęciem działalności gospodarczej - zasada jednego okienka.	5	2, 3, 4
2	Podejmowanie działalności gospodarczej (kroki jakie należy poczynić aby otworzyć własną firmę jednoosobowa działalność i spółki cywilne - również zajęcia praktyczne).	4	2, 3, 4
3	Formy opodatkowania - ryczałt, karta podatkowa, zasady ogólne.	3	2, 3, 4
4	Ubezpieczenie społeczne - konto bankowe, NIP - informacje podstawowe i praktyczne.	3	2, 3, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	"Podstawy zarządzania organizacjami", Ricky W. Griffin, Wadawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017
Literatura uzupełniająca:	"Organizacja i zarządzanie w zarysie", Redakcja: Jerzy Bogdanienko, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	konwencjonalny, konwersatoryjny
ćwiczenia	prezentacja multimedialna, dyskusja

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2							X													
3							X													
4							X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Podstawą oceny jest sprawdzian wiedzy składający się z zagadnień teoretycznych omawianych na wykładach.	Kryterium zaliczenia wykładu na ocenę dostateczną jest otrzymanie min 51% ze sprawdzianu wiedzy.	BRAK
ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4	Podstawą oceny jest prezentacja wykonana przez Studenta w oparciu o zagadnienia omawiane na ćwiczeniach.	Kryterium zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie min 51% z przedstawionej prezentacji.	BRAK

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
4.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Greta Poszwa	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	A9
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Zarządzanie i prowadzenie działalności gospodarczej
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Ogólny
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	2
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr Greta Poszwa
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
55	15	15	0	0	0	0	0	25	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W15	1	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form działalności gospodarczej i indywidualnej przedsiębiorczości

K_U05	2	ma umiejętność związaną z zakładaniem działalności gospodarczej, prowadzenia podstawowych dokumentów, rozliczeń związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą, ma umiejętność samokształcenia się m. in. podnoszenie kompetencji zawodowych i społecznych i ekonomicznych
K_K01	3	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
K_K02	4	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechanika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Istota i pojęcie przedsiębiorczości wg zasad i wg cech osobowościowych.	2	1
2	Definicja przedsiębiorstwa - jego rodzaje, atrybuty i zasady zarządzania.	4	1
3	Podmioty rynku: przedsiębiorstwa, spółki, spółdzielni, podział spółek, charakterystyka spółek).	4	1
4	Elementy rynku (pojęcie popytu i podaży, prawo popytu i podaży, czynniki wpływające na popyt i podaż, ekonomika produkcji, czynniki determinujące jakość produkcji oraz narzędzia do sterowania nią).	2	1
5	Formy pozyskania kapitału (pojęcie kredytu, pożyczki, leasingu, franchisingu, cechy kredytu i pożyczki, rodzaje leasingu, rodzaje franchisingu).	3	1
Ćwiczenia			
1	Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej - najważniejsze aspekty związane z rozpoczęciem działalności gospodarczej - zasada jednego okienka.	5	2, 3, 4
2	Podejmowanie działalności gospodarczej (kroki jakie należy poczynić aby otworzyć własną firmę jednoosobowa działalność i spółki cywilne - również zajęcia praktyczne).	4	2, 3, 4
3	Formy opodatkowania - ryczałt, karta podatkowa, zasady ogólne.	3	2, 3, 4
4	Ubezpieczenie społeczne - konto bankowe, NIP - informacje podstawowe i praktyczne.	3	2, 3, 4

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	"Podstawy zarządzania organizacjami", Ricky W. Griffin, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2017
Literatura uzupełniająca:	"Organizacja i zarządzanie w zarysie", Redakcja: Jerzy Bogdanienko, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	konwencjonalny,
ćwiczenia	prezentacja multimedialna, dyskusja

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1					X															
2							X													
3							X													
4							X													

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny
Wykład	Sprawdzian wiedzy PEU: 1	Podstawą oceny jest sprawdzian wiedzy z zagadnień teoretycznych omawianych na wykładach.	Kryterium zaliczenia wykładu na ocenę dostateczną jest otrzymanie min 51% ze sprawdzianu wiedzy.	BRAK
ćwiczenia	Prezentacja PEU: 2, 3, 4	Podstawą oceny jest prezentacja wykonana przez Studenta oparciu o zagadnienia omawiane na ćwiczeniach.	Kryterium zaliczenia ćwiczeń jest otrzymanie min 51% z przedstawionej prezentacji.	BRAK

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
ćwiczenia	50%
Wykład	50%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	30
2.	Studiowanie literatury	8
3.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
4.	Przygotowanie do: wykładów, ćwiczeń, zaliczenia	17
5.	Łączny nakład pracy studenta	56
6.	Punkty ECTS za przedmiot	2
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1.11
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	1.14

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr Greta Poszwa	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-NL> (2020)	Pozycja planu:	C2
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem i ekologia
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia niestacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	1
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Tomasz Wojciechowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem i ekologia

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
26	15	0	0	0	0	0	0	11	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W14	1	wykazuje elementarną znajomość wybranych kategorii pojęciowych w zakresie zrównoważonego rozwoju, systemach zarządzania środowiskiem
K_W15	2	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
K_U05	3	ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

K_K01	4	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy
K_K02	5	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
K_K04	6	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Teoretyczne podstawy budowy systemu zarządzania środowiskiem. Podstawowe pojęcia stosowane. Idea trwałego i zrównoważonego rozwoju.	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	Internalizacja kosztów zewnętrznych działalności gospodarczej. Kategorie efektów zewnętrznych: Podatek Pigou (opłaty ekologiczne, Teoremat Coase (rynek uprawnień).	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	Środki zarządzania środowiskiem. Polityka ekologiczna. Programowanie i planowanie. Informacja ekologiczna. System finansowania ochrony środowiska.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	Instrumenty zarządzania środowiskiem. Klasyfikacja instrumentów zarządzania środowiskiem. Regulacje ogólnoprawne: instrumenty prawno-administracyjne, instrumenty ekonomiczne, instrumenty dobrowolnego stosowania, instrumenty społecznego oddziaływania.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
5	Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14 001. EMAS - unijny system zarządzania środowiskiem.	5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Podstawy ekologii, Józef Banaszak, Henryk Wiśniewski, Toruń 2008 Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, Robert Aranowski, Lewandowski Witold M., Warszawa 2020
Literatura uzupełniająca:	Epoka człowieka, Ewa Bińczyk, Warszawa 2018 Nauka o klimacie, Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski, Marcin Popkiewicz, Warszawa 2019

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	prezentacja, konwersatorium, dyskusja

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x						x										
2				x																
3										x										
4				x					x	x										
5				x					x	x										
6				x					x	x										
7				x					x	x										

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Dyskusja PEU: 1, 3, 4, 5, 6, 7	Zbiorcza prezentacja umiejętności,	Przedstawienie prezentacji bez błędów merytorycznych będącej własną pracą studenta	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 4, 5, 6, 7	Ustna wypowiedź na zadane pytania w trakcie wykładów		Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

Wykład	Obserwacja/opinia PEU: 4, 5, 6, 7	Aktywność na zajęciach	Procent punktów (próg)		Ocena
			90%	- 100%	Bardzo dobry
			80%	- 89%	Dobry plus
			70%	- 79%	Dobry
			60%	- 69%	Dostateczny plus
			50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

<p>Składowa oceny końcowej:</p> <p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51- 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	<p>Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:</p>
Wykład	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	15
2.	Przygotowanie do: wykładów, zaliczenia	7
3.	Studiowanie literatury	4
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	27
6.	Punkty ECTS za przedmiot	1
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.59
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0.26

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Tomasz Wojciechowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

Kod przedmiotu:	MMB-SL> (2020)	Pozycja planu:	C2
------------------------	----------------	-----------------------	----

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

A. Podstawowe dane

1	Nazwa przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem i ekologia
2	Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
3	Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
4	Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn
5	Poziom studiów	1
6	Forma studiów	studia stacjonarne
7	Profil studiów	praktyczny
8	Rok studiów i semestr	semestr 1 / rok 1
9	Specjalność/grupa zajęć	-
10	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Katedra Inżynierii Mechanicznej
11	Liczba punktów ECTS	1
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	dr inż. Tomasz Wojciechowski
13	Język wykładowy	polski
14	Przedmioty wprowadzające	nie dotyczy
15	Opis przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem i ekologia

B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

SEMESTR (suma godzin)	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Zajęcia terenowe	Zajęcia praktyczne	Samokształcenie	Praktyka
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	(ZP)	(SAM)	(PR)
26	15	0	0	0	0	0	0	11	0

2. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (PEU)

Odniesienie do kierunkowego efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się	TREŚĆ PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ Po zakończeniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się student:
K_W14	1	wykazuje elementarną znajomość wybranych kategorii pojęciowych w zakresie zrównoważonego rozwoju, systemach zarządzania środowiskiem
K_W15	2	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
K_U05	3	ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych

K_K01	4	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy
K_K02	5	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
K_K04	6	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
K_U01	7	potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł

3. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (bez samokształcenia)

Lp.	Treść	Liczba godzin	PEU
Wykład			
1	Teoretyczne podstawy budowy systemu zarządzania środowiskiem. Podstawowe pojęcia stosowane. Idea trwałego i zrównoważonego rozwoju.	4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
2	Internalizacja kosztów zewnętrznych działalności gospodarczej. Kategorie efektów zewnętrznych: Podatek Pigou (opłaty ekologiczne, Teoremat Coase (rynek uprawnień).	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3	Środki zarządzania środowiskiem. Polityka ekologiczna. Programowanie i planowanie. Informacja ekologiczna. System finansowania ochrony środowiska.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
4	Instrumenty zarządzania środowiskiem. Klasyfikacja instrumentów zarządzania środowiskiem. Regulacje ogólnoprawne: instrumenty prawno-administracyjne, instrumenty ekonomiczne, instrumenty dobrowolnego stosowania, instrumenty społecznego oddziaływania.	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
5	Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14 001. EMAS - unijny system zarządzania środowiskiem.	5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

4. LITERATURA

Literatura podstawowa:	Podstawy ekologii, Józef Banaszak, Henryk Wiśniewski, Toruń 2008 Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, Robert Aranowski, Lewandowski Witold M., Warszawa 2020
Literatura uzupełniająca:	Epoka człowieka, Ewa Bińczyk, Warszawa 2018 Nauka o klimacie, Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski, Marcin Popkiewicz, Warszawa 2019

5. METODY DYDAKTYCZNE

Forma	Metody
Wykład	prezentacja, konwersatorium, dyskusja

6. METODY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

PEU	EP	EU	T	K	SW	SU	P	R	O	D	ES	PD_PSE	KI	PS	SP	SYM	ZU	ZP	WU	EPR
1				x						x										
2				x																
3										x										
4				x					x	x										
5				x					x	x										
6				x					x	x										
7				x					x	x										

Metody weryfikacji - legenda: EU - egzamin ustny, EP - egzamin pisemny, T - test, K - kolokwium, SW - sprawdzian wiedzy, SU - sprawdzian umiejętności, P - prezentacja, R - raport/referat, O - obserwacja/opinia (w przypadku praktyk opinia opiekuna praktyki zawodowej w miejscu pracy wpisana do dzienniczka), D - dyskusja (w przypadku praktyk połączona z autooceną w formie ustnej wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w odniesieniu do wymogów danego miejsca pracy, w którym odbywała się praktyka), ES - esej, PD/PSE - dyplomowa/semestralna, KI - konsultacje indywidualne, PS - prace samokształceniowe studentów, SP - sprawozdanie (pisemne sprawozdanie wraz z uzupełnionym dziennikiem praktyk), SYM - symulacja, ZU - zaliczenie ustne, ZP - zaliczenie pisemne, WU - wypowiedź ustna, EPR - egzamin praktyczny

7. SPOSOBY OCENIANIA I WARUNKI ZALICZENIA W POSZCZEGÓLNYCH FORMACH KSZTAŁCENIA

Forma	Warunki	Podstawa oceny	Kryteria zaliczenia	Kryteria oceny		
Wykład	Dyskusja PEU: 1, 3, 4, 5, 6, 7	Zbiorcza prezentacja umiejętności,	Przedstawienie prezentacji bez błędów merytorycznych będącej własną pracą studenta	Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny
Wykład	Kolokwium PEU: 1, 2, 4, 5, 6, 7	Ustna wypowiedź na zadane pytania w trakcie wykładów		Procent punktów (próg)		
				90%	- 100%	Bardzo dobry
				80%	- 89%	Dobry plus
				70%	- 79%	Dobry
				60%	- 69%	Dostateczny plus
				50%	- 59%	Dostateczny

Wykład	Obserwacja/opinia PEU: 4, 5, 6, 7	Aktywność na zajęciach	Procent punktów (próg)		Ocena
			90%	- 100%	Bardzo dobry
			80%	- 89%	Dobry plus
			70%	- 79%	Dobry
			60%	- 69%	Dostateczny plus
			50%	- 59%	Dostateczny

8. OCENA KOŃCOWA PRZEDMIOTU

Składowa oceny końcowej:	
<p>Ocena z egzaminu i zaliczenia oraz ocena końcowa wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej lub ważonej ocen stopnia osiągnięcia zakładanych przedmiotowych efektów uczenia się weryfikowanych w ramach egzaminu bądź zaliczenia, zgodnie z zasadą:</p> <p>1) 4,76 - 5,00 - bardzo dobry (5) 2) 4,26 - 4,75 - dobry plus (4,5) 3) 3,76 - 4,25 - dobry (4) 4) 3,26 - 3,75 - dostateczny plus (3,5) 5) 2,51 - 3,25 - dostateczny (3) 6) poniżej 2,51 - niedostateczny (2)</p>	Procentowy udział składowej w ocenie końcowej:
Wykład	100%
Razem:	100%

9. NAKŁAD PRACY STUDENTA - BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Lp.	Aktywność studenta	Obciążenie studenta - Liczba godzin
1.	Udział w zajęciach	15
2.	Studiowanie literatury	4
3.	Przygotowanie do: wykładów, zaliczenia	7
4.	Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	1
5.	Łączny nakład pracy studenta	27
6.	Punkty ECTS za przedmiot	1
7.	Liczba punktów ECTS w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	0.59
8.	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	0.26

ZATWIERDZENIE SYLABUSU

	Stanowisko Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	Podpis
Opracował	dr inż. Tomasz Wojciechowski	
Zatwierdził	dr Marta Chudzicka-Adamczak	

Sylabus obowiązuje dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2020/2021.

