

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> <b>BUDOWNICTWO</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> <b>FIZYKA</b>	<b>Kod przedmiotu: 2030-BUD-1N-10-FIZ</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> <b>PODSTAWOWY</b>	<b>Poziom studiów:</b> <b>I STOPIEŃ, INŻYNIERSKIE</b>	<b>Rok studiów:</b> <b>I</b>	<b>Semestr:</b> <b>I</b>	<b>Tryb:</b> <b>NIESTACJONARNY</b>
<b>Liczba godzin: 29</b> w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 7 Laboratorium: 7	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: <b>dr Ryszard Maciejewski</b> Ćwiczenia: <b>mgr inż. Kinga Ślawska</b> Laboratorium: <b>dr inż. Ryszard Maciejewski</b> <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> r.maciejewski@uniwersytetkaliski.edu.pl, k.slawska@uniwersytetkaliski.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
<b>C1</b> Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.				
<b>C2</b> Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.				
<b>C3</b> Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.				
<b>C4</b> Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych			
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach wpływających na infrastrukturę budownictwa	C1	K_W01, K_W06	
<b>EU2</b>	opisuje zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach budownictwa, ochrony środowiska, potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym	C1 C2	K_W01, K_W06, K_U02	
<b>EU3</b>	planuje i przeprowadza eksperymentalną weryfikację podstawowych modeli, symulacji, teorii, mając jednocześnie świadomość konieczności przeprowadzania weryfikacji pojawiających się nowych modeli	C4	K_U08, K_U09, K_U13	
<b>EU4</b>	dostrzega aspekty systemowe i pozatechniczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dokonuje analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie	C3 C4	K_U08, K_U09, K_U10	
<b>EU5</b>	ma świadomość ważności wiedzy w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	C1 C2	K_U02, K_K02, K_K03, K_K05	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>Wykłady</b>	<b>15</b>		
<b>TP1</b>	Ruch i siły. Punkt materialny i bryła sztywna	2	EU1	
<b>TP2</b>	Zasady zachowania w fizyce	2	EU1 EU2	
<b>TP3</b>	Zjawiska termodynamiczne	3	EU1 EU4	
<b>TP4</b>	Półowy opis oddziaływań – ruch cząsteczki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym	2	EU1	
<b>TP5</b>	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii zasilającej budynki	2	EU4	

<b>TP6</b>	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne. Absorpcja promieniowania elektromagnetycznego i korpuskularnego.	2	EU1 EU5
<b>TP7</b>	Elementy fizyki atomu i cząstek elementarnych. Wpływ promieniowania jonizującego na organizmy żywe, pojęcie dawki promieniowania, rodzaje dawek	2	EU2 EU5
	<b>Cwiczenia</b>	<b>7</b>	
<b>TP1</b>	Ruch i siły	1	EU3 EU1
<b>TP2</b>	Zasady zachowania w fizyce	1	EU3 EU1
<b>TP3</b>	Zjawiska termodynamiczne	1	EU3 EU4
<b>TP4</b>	Połowy opis oddziaływań – ruch cząsteczki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym	1	EU3 EU1
<b>TP5</b>	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii zasilającej budynki	1	EU2 EU4
<b>TP6</b>	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne. Absorpcja promieniowania elektromagnetycznego i korpuskularnego	1	EU2 EU5
<b>TP7</b>	Elementy fizyki atomu i cząstek elementarnych. Wpływ promieniowania jonizującego na organizmy żywe, pojęcie dawki promieniowania, rodzaje dawek	1	EU2 EU5
	Laboratorium – student wykonuje ćwiczenia z podanego zestawu	<b>7</b>	
<b>TP1</b>	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej	1	EU3
<b>TP2</b>	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	1	EU3 EU2
<b>TP3</b>	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego g za pomocą wahadła balistycznego	0,5	EK3
<b>TP4</b>	Badanie drgań wahadła sprężynowego - prawo Hooke'a.	0,5	EU3
<b>TP5</b>	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej	0,5	EU3
<b>TP6</b>	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy za pomocą piknometru.	0,5	EU3
<b>TP7</b>	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.	1	EU3 EU1
<b>TP8</b>	Dyfrakcja na szczelinie przy użyciu lasera - relacja Heisenberga.	0,5	EU3
<b>TP9</b>	Wyznaczanie ogniskowych soczewek ze wzoru soczewkowego i metodą Bessela.	0,5	EU3
<b>TP10</b>	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu lasera.	0,5	EU3
<b>TP11</b>	Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą najmniejszego odchylenia w pryzmacie.	0,5	EU3

#### Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Stanowisko do prowadzenia zajęć on-line (prywatne) – komputer, tablet graficzny, kamera.
3. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.
4. Laboratorium fizyczne.
5. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS

#### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
<b>EU1</b>	x		x	
<b>EU2</b>	x	x	x	
<b>EU3</b>		x	x	
<b>EU4</b>		x		
<b>EU5</b>		x		x

<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>	
<b>F – formujące</b>	
<b>F1.</b> Projekt <b>F2.</b> Dyskusja <b>F3.</b> Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń <b>F4.</b> Ocena zaangażowania przy rozwiązywaniu problemów on-line <b>F5.</b> Diagnoza wstępna	
<b>P – podsumowujące</b>	
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca <b>P2.</b> Pisemne i/lub ustne zaliczenie ćwiczeń w formie zdalnej lub stacjonarnej <b>P3.</b> Pisemne i/lub ustne zaliczenie wykładów w formie stacjonarnej lub zdalnej	
<b>Skala ocen</b>	
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia</b>	zaliczenie w formie stacjonarnej lub zdalnej
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
<b>1.</b> Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>29</b> <b>2.</b> Przygotowanie się do zajęć: <b>71</b> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 100</b></p>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
1. Kąkol Z., <i>Fizyka</i> , AGH, 2020 2. Halliday D., Resnick R., Walker J., <i>Podstawy Fizyki</i> , t 1-5, PWN 2022; 3. Orear J., <i>Fizyka tom 1 i 2</i> , Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2015. 4. Maciejewski R., <i>Metrologia pomiarów fizycznych</i> , Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007.	
<b>Uzupełniająca:</b>	
1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , PWN, Warszawa 2014, 2. Massalski J, <i>Fizyka dla inżynierów t.1-2</i> , WNT, Warszawa 2018; 3. Hewitt G., <i>Fizyka wokół nas</i> , PWN 2022, 4. Kalisz J, Massalska M, Massalski J, <i>Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami</i> , PWN,1975 5. Boeker E., Grondelle R., <i>Fizyka środowiska</i> , PWN, Warszawa 2002.	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.	