

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	011
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	-----

Nazwa przedmiotu	Fizyka	ECTS	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski	Physics		
Kierunek studiów	Bioinżynieria zwierząt		
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Piotr Bednarczyk		
Prowadzący zajęcia	Pracownicy Katedry Fizyki		
Jednostka realizująca	Wydział Technologii Drewna, Katedra Fizyki, SGGW http://kf.sggw.pl - oficjalna strona Katedry Fizyki, SGGW - zawiera materiały dydaktyczne dla studentów		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany	Wydział Nauk o Zwierzętach		
Status przedmiotu	przedmiot obowiązkowy	stopień I, rok I	stacjonarne
Cykl dydaktyczny	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy: j. polski	
Założenia i cele przedmiotu	Poznanie podstawowych praw fizyki, pozwalającym na zrozumienie mechanizmów zjawisk obserwowanych w przyrodzie, konieczne dla dalszego kształcenia w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych i technicznych.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin	a) Wykłady z doświadczeniami pokazowymi - liczba godzin 30 b) Ćwiczenia laboratoryjne - liczba godzin 30		
Metody dydaktyczne	Wykład, pokazy doświadczeń/eksperymentów z fizyki, analiza i interpretacja doświadczeń/eksperymentów, prezentacje multimedialne, symulacje, dyskusja, rozwiązywanie problemów i zadań przy wsparciu prowadzącego, samodzielne rozwiązywanie problemów i zadań, konsultacje.		
Pełny opis przedmiotu	<p>Wykłady</p> <ul style="list-style-type: none"> • podstawowe pojęcia i definicje, układy jednostek, pochodne jednostek, przeliczanie jednostek, układy odniesienia, pomiary wybranych wielkości fizycznych, graficzne przedstawianie danych i ich interpretacja, działania na skalarach i wektorach • elementy mechaniki klasycznej (kinematyka, rzuty, zasady dynamiki Newtona, siła, tarcie, pęd i zasada zachowania pędu, praca, energia i zasada zachowania energii, moc, sprawność, ruch po okręgu, moment – bezwładności, pędu i siły, maszyny proste) • grawitacja (prawo powszechnego ciążenia, prawa Keplera, prędkości kosmiczne) • hydrodynamika (właściwości płynów i gazów, gęstość, ciśnienie, prawo Pascala, podnośnik/prasa hydrauliczna, ciśnienie hydrostatyczne, barometr, siła wyporu, pływanie ciał, prawo Archimedesasa, równanie ciągłości, równanie Bernoulliego, siła nośna) • termodynamika (gaz doskonały, przemiany gazów, równanie Clapeyrona, temperatura, skala temperatur, zasady w termodynamice, ciepło, pojemność cieplna, przewodzenie ciepła, rozszerzalność cieplna, promieniowanie cieplne, konwekcja, prawo ostygnięcia, stany skupienia materii, cykl Carnota, pojęcie sprawności silników) • drgania (przemieszczenie, prędkość, przyspieszenie, siła w ruchu harmonicznym, wahadło fizyczne i matematyczne, energia w ruchu drgającym, rezonans, tłumienie) • fale (fale na wodzie, dyfrakcja, interferencja, tsunami, dźwięki, dudnienia, rezonans, zjawisko Dopplera, fala uderzeniowa, prędkość naddźwiękowa - liczba Macha) • elektryczność (ładunki w przyrodzie, prawo Coulomba, pole elektryczne, elektryzowanie ciał, prawo Gaussa, magazynowanie ładunków – kondensatory, dielektryki, prąd elektryczny, prawo Ohma, praca i moc prądu, kilowatogodzina, obwody prądu elektrycznego, prawa Kirchhoffa, woltomierz, amperomierz) • magnetyzm (magnes a Ziemia, pole magnetyczne, kompas, siła Lorentza, ruch ładunków w polu magnetycznym – monitor, oddziaływania przewodników, cewka – solenoid, zamki elektromagnetyczne, zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prawo Faradaya, reguła Lenz, prądnicza – elektrownie i samochody, prąd przemienny, prawo Ohma dla prądu przemiennego, transformator – ładowarki, spawarki) • optyka (fala elektromagnetyczna i jej widmo, co widzimy?, polaryzacja, fale radiowe i telewizyjne, mikrofałe – kuchenka, promieniowanie X – prześwietlenia złamań, prawo odbicia i załamania światła, współczynnik załamania światła, soczewki – okulary i mikroskopy, powiększenie i zdolność zbierająca, dyfrakcja i interferencja – siatka dyfrakcyjna, nośniki danych – płyty CD, DVD, BD, pryzmat, tęczą) • budowa atomu (modele atomu, rozmiary atomów, energia, absorpcja i emisja światła) • elementy fizyki jądrowej (rozpady promieniotwórcze, pochłanianie promieniowania, promieniotwórczość naturalna oraz sztuczna, elektrownie atomowe, bomba atomowa) <p>W trakcie wykładów prezentowane są doświadczenia/eksperymenty/pokazy (zwykle przygotowywanych jest około 35 pokazów na cały cykl wykładów)</p>		

	<p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>Tematyka ćwiczeń laboratoryjne pokrywa się z prowadzonym równolegle wykładem, który stanowi wstęp teoretyczny i doświadczalny do ćwiczeń. Na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci wykonują doświadczenia mające na celu utrwalenie i praktyczne zastosowanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki oraz wykorzystanie umiejętności dla zrozumienia i analizowania procesów zachodzących w otaczającym środowisku.</p> <p>Szczegółowy spis ćwiczeń znajduje się na oficjalnej stronie Katedry Fizyki SGGW: http://kf.sggw.pl/wp-content/uploads/2009/12/Wymagania_TABELA.pdf</p>
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)	brak
Założenia wstępne	Znajomość matematyki i fizyki w zakresie programu szkoły ponadpodstawowej.
Efekty kształcenia	<p>01 - zna ogólne prawa fizyki, które stanowią podstawę dla zrozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów przyrodniczych i technicznych</p> <p>02 - zna jednostki podstawowych wielkości fizycznych i rozumie zapis ich wielokrotności określanych przez przedrostki</p> <p>03 - potrafi rozwiązywać najprostsze zadania fizyczne, konieczne dla ilościowego określenia efektów zjawisk i procesów</p> <p>04 - zna główne techniki pomiaru podstawowych wielkości fizycznych</p> <p>05 - potrafi posługiwać się prostymi przyrządami mechanicznymi (suwmiarką, wagą, stoperem), elektrycznymi (woltomierzem, amperomierzem), optycznymi (refraktometr, polarymetr)</p> <p>06 - potrafi opracowywać wyniki pomiarów i oszacować ich niedokładność oraz korzystając z różnorodnych źródeł umie krytycznie je ocenić</p> <p>07 - rozumie potrzebę poszerzania swojej wiedzy z fizyki - podstawowej nauko przyrodniczej</p>
Sposób weryfikacji efektów kształcenia	01, 02, 03, 07 – egzamin pisemny 02, 04, 05, 06 – kolokwium na ćwiczeniach laboratoryjnych, ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia	Karta pytań egzaminacyjnych z oceną, imienne karty oceny pracy studenta na zajęciach laboratoryjnych.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p><u>Ćwiczenia laboratoryjne:</u> oceny ze sprawdzianów wejściowych - 10 % ocena za wykonanie ćwiczenia oraz sprawozdanie - 25% kolokwium z pracowni - 15 %</p> <p><u>Wykład:</u> egzamin - 50%</p>
Miejsce realizacji zajęć	Aula i sale laboratoryjne Katedry Fizyki.
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstawy fizyki. Tom 1, 2, 3, 4, 5. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005 lub starsze wydanie: Fizyka. T. 1, 2. D. Halliday, R. Resnick. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1994 Fizyka wokół nas. Paul G. Hewitt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001 Fizyka. Tom 1, 2. J. Orear. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005 Materiały dydaktyczne do ćwiczeń laboratoryjnych ze strony Katedry Fizyki SGGW (http://kf.sggw.pl/dydaktyka) 500 pytań testowych z fizyki. S. Salach, T. Płazak, Z. Sanok. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1991 Podstawy Fizyki – zbiór zadań. J. Walker. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005 eFizyka – materiał eLearningowy dostępny ze strony Katedry Fizyki SGGW (http://http://wyrownajpoziom.sggw.pl/fizyka) 	
<p>UWAGI Podczas wykładów wykorzystywane są zestawy doświadczalne/pokazowe Katedry Fizyki SGGW.</p> <p>1. równia pochyła z kulą i czasomierzem, 2. równia pochyła ze stożkiem, 3. rura próżniowa z kulką i piórkami, 4. kule o różnych masach, 5. piłka kauczukowa, 6. kule Newtona, 7. tor i wózki o różnych masach, 8. model ze zmiennym środkiem masy, 9. podium obrotowe i hantle, 10. podium obrotowe i koło rowerowe, 11. kula Pascala, 12. półkule Magdeburckie, 13. nurek Kartezjusza, 14. cylinder do badania ciśnienia hydrostatycznego, 15. waga Archimedesesa, 16. pierścienie – kula zimna i gorąca, 17. zestaw do kucia ołowiu, 18. zestaw sprężyn, 19. wahadła o różnych długościach, 20. wahadło sprężynowe, 21. zestaw kamertonów, 22. generator dźwięków i oscyloskop, 23. mikrofon kierunkowy, 24. zestaw do demonstracji fal na wodzie, 25. zestaw do elektryzowania ciał, 26. maszyna elektrostatyczna i świeczka, 27. generator Van de Graaff i sztuczne włosy, 28. zestaw do prezentacji przepływu prądu, 29. transformator do spawania, 30. transformator na wyladowywani atmosferycznych, 31. zestaw soczewek, 32. laser i siatka dyfrakcyjna, 33. źródło światła UV i minerały, 34. licznik G-M i źródła wzorcowe, 35. krzyż Maltański i inne.</p>	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	120 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01/W	Student zna ogólne prawa fizyki, które stanowią podstawę dla zrozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów przyrodniczych i technicznych.	B_W02
02/W	Student zna jednostki podstawowych wielkości fizycznych i rozumie zapis ich wielokrotności określanych przez przedrostki	B_W02
03/U	Student potrafi rozwiązywać najprostsze zadania fizyczne, konieczne dla ilościowego określenia efektów zjawisk i procesów	B_U06
04/W	Student zna główne techniki pomiaru podstawowych wielkości fizycznych	B_W09
05/U	Student potrafi posługiwać się prostymi przyrządami mechanicznymi (suwmiarką, wagą, stoperem), elektrycznymi (woltomierzem, amperomierzem), optycznymi (refraktometr, polarymetr)	B_U02, B_U05, B_U08
06/U	Student potrafi opracowywać wyniki pomiarów, oszacować ich niedokładność oraz korzystając z różnorodnych źródeł umie krytycznie je ocenić	B_U01, B_U11
07/K	Student rozumie potrzebę poszerzania swojej wiedzy z fizyki - podstawowej nauki przyrodniczej	B_K01